Trup Current
620.5
M47

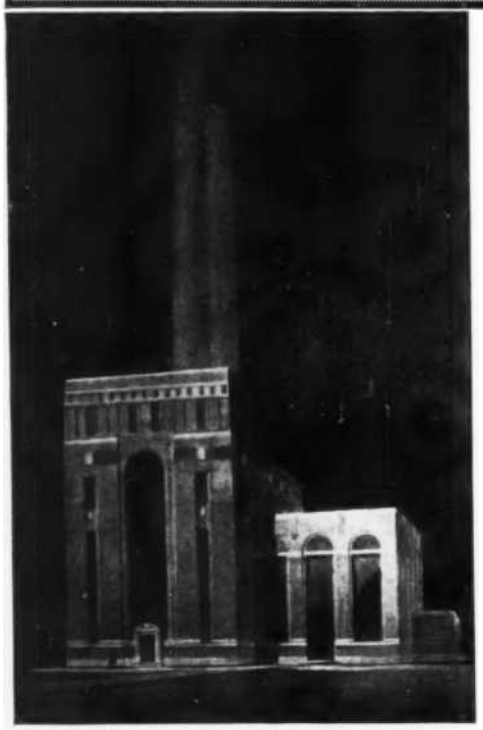
MECHANICAL ENGINEERING

C. P. R. 8000-Type
Multiple-Pressure Locomotive

THE AMERICAN SOCIETY OF MECHANICAL ENGINEERS

October 1931

WALSH-WEIDNER BOILERS SERVE NEW STEAM PLANT OF WEST VIRGINIA HYDRO-ELECTRIC



West Virginia Hydro-Electric Plant, Boncar, W. Va.
Ford, Bacon & Davis, Inc., Engineers

La Stația Boncar a Companiei Hidro-Electrice din Virginia de Vest, au fost instalate recent două unități de generare a aburului Combustion Engineering . Fiecare dintre aceste unități cuprind un cazan Walsh - Weidner cu antet secțional de tip sing!e-pass , arzătoare tangenţiale cu combustibil pulverizat Lopulco și cuptor răcit cu apă CE .

Fiecare cazan are 30 de secțiuni lățime, 42 de tuburi înălțime și conține 31.825 sq. ft. de suprafață de încălzire,- presiune de lucru, 488 lb. per sq. in.; temperatura totală a aburului, 760 de grade. fahr. Capacitatea maximă a fiecărei unități este de 325.000 lb. de abur pe oră.

Faptul că fiecare dintre aceste unități este de a furniza abur pentru o putere de 30.000 kw. generatorul este un indiciu al încrederii absolute puse în fiabilitatea unităților generatoare de abur CE.

■ • •

La cerere, vă va fi trimis un catalog condensat, care descrie pe scurt cazanul Walsh-Weidner și toate celelalte produse de combustie.

CORPORAȚIA DE INGINERI A COMBUSTIEI

2OO MADISON AVENUE . NEW YORK

Privind în sus în Boilerul Walsh-Weidner din partea de jos a cuptorului.

Inginerie mecanică

Jurnalul lunar publicat de

Societatea Americană a Inginerilor Mecanici

Biroul de publicații, străzile 20th și Northampton, Easton, Pa. Departamentele de redacție și publicitate de la sediul Societății, strada 29 West Thirty-Ninth, New York
(adresă prin cablu, „Dynamic" New York)

Vol. octombrie 1931 Numărul 10

CUPRINS ÎN ACEST NUMĂR

Obligația industriei față de ..... șomeri ./. IE. Hook 707
Hie Termodinamica 11 apei de înaltă presiune ,/. C. Smallwood 714
Difeniloxid pentru preîncălzirea aerului ..... ./. ,/. Grebe..... 719
Standardizarea finisajelor de prelucrare..... /?. C. Deale 723
Inspecția radiografică a metalelor..... If. R. Lrenbuger.. 729
Evoluții moderne în mașinile textile .....
Inginerie și Cultură Modernă..... 736
Prevenirea accidentelor prin inginerie de siguranță .....
Centrifuga continuă..... 737
Instrumente și aparate — Partea 12- -Măsurarea cuplajelor arborelui D. S. .Inderson 741
..... timpului E. JI. Jamte 745

DEPARTAMENTAL

Studiu asupra progresului .....ingineriei 750
Zgomot, scurt rezumat* al lunii
Inginerie și Standardizare Industrială . 765 Filet șurub de cuplare a furtunului Eire standard american adoptat de statul California: cod de testare pentru frigidere automate
Corespondenţă 767
Poziția actuală a centralei automate diesel-electrice Cum se raportează valorile pieței cărbunelui cu proiectarea și funcționarea centralei cu abur Regulamente; Legislația privind poluarea cu petrol
Editorial 770
A Good Job; Engineering md Metaphysics; The Liquid Engine— A New Type of Prime Mover; Engineering-Economics Conferences; Noise of Aircraft; Unemployment Legislation; Smoke-Abatement
Recenzii de cărți anti Note de bibliotecă.. 775
„Shimmy tu Automobiles; Motor cu combustie internă de mare viteză , institute tehnice, cărți primite în bibliotecă
Literatura actuală de inginerie mecanică. . 778

PUBLICITATE

Display Advertisements . 1 .....Reclame de oportunitate 82
Professional Engineering Service 78 Lista alfabetică a agenților de publicitate 84

Preț 00 Cente o copie, 5,00 USD pe an; pentru membri și afiliați, 50 de cenți o copie, 4,00 USD pe an. Transport poștal în Canada, 75 de cenți suplimentar, în țări străine, 1,50 USD suplimentar. Schimbările de adresă trebuie să fie primite la sediul Societății cu două săptămâni înainte ca acestea să intre în vigoare pe lista noastră de corespondență. Vă rugăm să trimiteți adresa veche și nouă.

**Intrat ca subiect de clasa a doua la oficiul poștal din Easton, Pa , în conformitate cu Legea din 3 martie 1879.
Acceptarea pentru expediere prin poștă la un tarif specific de poștă prevăzut în secțiunea 1103, Legea din 3 octombrie 1917, autorizată la 17 ianuarie 1921.**

Drepturi de autor. 1931, de Tita AMBWICAN Sectary sau MBCBANICAL ENOINB«BS

Despre ce este vorba

COPERTURA LUNII ȚHTS prezintă noua locomotivă CPR de tip multipresiune. După cum se explică în lucrarea RR-51-4 din Tranzacțiile din 1929 ale diviziei de căi ferate ASME, aburul este generat la trei presiuni. Aburul de încălzire se formează la 1350 până la 1700 lb. într-un circuit închis și generează, prin suprafețe neexpuse lirei, abur de lucru la 850 lb. pentru cilindrii de înaltă presiune. În plus abur la 250 lb. se formează prin mijloace «dacă gazele de evacuare pentru utilizare în cilindrii de joasă presiune.

CUCII o schimbare radicală în proiectarea locomotivei este tipică progresului rapid al tehnologiei, care aduce cu sine noi probleme care necesită un studiu constant și o speculație alertă cu privire la implicații.

J7OR , în „Sondajul" din această lună este o descriere a unui motor lichid, anunțat recent de JF J. Malone, care folosește căldura ca sursă de energie și apa, expandată alternativ și comprimată, ca mediu de lucru. Motorul implică principiul regenerativ propus pentru motorul cu aer cald.

y^HAT viitorul rezervă pentru acest motor nimeni nu poate prezice, dar importanța elementului de transfer de căldură este de necontestat. Acest lucru atrage atenția asupra unui nou mediu de transfer de căldură descris într-o lucrare a lui John J. Grebe despre „Difeniloxidul pentru preîncălzirea aerului". Acest compus organic cu punct de fierbere ridicat, ale cărui proprietăți termice sunt tabulate în hârtie, este folosit pentru a extrage căldura din gazele de coș și pentru a o livra în aerul utilizat în ardere.

Asemenea apei și aerului, difeniloxidul este rezultatul capacității omului de a produce substanțe chimice utile. Fără mașini, chimie și inginerie, astfel de industrii de proces nu ar fi importante din punct de vedere comercial. Mașinile fundamentale ale acestor industrii prezintă un interes major pentru inginerii mecanici. Recent, Comitetul Industriilor de Proces ASME a contribuit cu o lucrare a lui EM Lames despre „Centrifuga continuă", publicată în acest număr, la o întâlnire comună cu Institutul American de Ingineri Chimici, inaugurând astfel un nou program de dezvoltare a ingineriei mecanice.

j^ALLT avans demn de remarcat este îmbunătățirea - sudurii prin fuziune până la un punct în care este permisă în conformitate cu regulile revizuite ale codului cazanelor ASME, publicat în numărul din iunie 1951 al INGINERIEI MECANICE. Recipientele sub presiune din clasa I, care sunt cele fără restricții ca utilizare sau serviciu, trebuie testate în mai multe moduri, printre care se numără și examinarea cu raze X. Acest lucru dă un interes deosebit lucrării din această lună a lui Herbert R. Isenburger despre „ Inspecția radiografică a metalelor".

Sll'l)\ a termodinamicii walerului de înaltă presiune, plămân întârziat, este contribuit luna aceasta de Iulian C. Smallwood.

ȚECI l.\'OM X >ICAI. îmbunătățirile aduc probleme neașteptate. Timpul este banal, alții sunt de cea mai mare importanță pentru societate. Luați în considerare, de exemplu, finisajele de prelucrare. Cu ani în urmă, mașinistul și-a folosit propria judecată pentru a finisa o piesă unde astăzi nu poate face acest lucru. De exemplu, el nu poate judeca dacă este necesar un finisaj dur sau înalt. În discuția despre „Standardizarea finisajelor de prelucrare" în această lună. RC Deale pune această responsabilitate în sarcina proiectantului și propune un sistem de notare pentru desenele de atelier pentru a indica dacă este necesară o finisare înaltă, comercială sau brută.

ȚURIND la un alt tip de problemă, nimeni nu va nega importanța prevenirii accidentelor, discutată luna aceasta de David S. Anderson într- un articol tipic epocii mașinilor — zgomotul.

entitled "Accident Prevention Through Safety Engineering." And the "Survey" deals with stdl another.

M OST derutantă pentru toate problemele care îl implică astăzi pe inginer este relația dintre îmbunătățirile tehnologice și actuala criză economică. Inginerii ca manageri au dezvoltat .tn interes pentru somaj. În această lună, WI look schiopătează, într-un articol despre „Obligația industriei față de șomeri", descrie un plan, de fapt, în practică, pentru a determina cine sunt lucrătorii stabili dintr-o fabrică și pentru obținerea de date ca bază a unei rezerve pentru a-i acoperi în perioadele de depresie.

CLIMAX într-o listă de probleme care decurg din progresele tehnologiei este atins în implicațiile lor culturale și metafizice. Acestea sunt discutate luna aceasta într-o adresă a lui R. Plank despre „Inginerie și cultură modernă". Ar trebui să primească o lectură atentă și un studiu amănunțit.

INGINERIE MECANICĂ

Volume 53 October, 1931 No. 10

Obligația industriei față de șomeri

Descrierea unui plan, de fapt în practică, pentru a determina cine sunt lucrătorii stabili într-o fabrică și pentru obținerea de date actuariale ca bază pentru Rezervația pentru marea I hein ( )ver lime de depresie

al lui JAMES WH(X)K, NEW HAVEN. CONN.

THE TREND of thought în this country growing out (depression indicates, beyond much question, that we are headed toward social experiments in connection with unemployment that may have very far-reaching effects, something must be done about the perplexing problem. but just what it shall be and what elements in our society shall pay the cost, are questions requiring the best and most unselfish thought that we are able to give.

b is a basi<* principle of democratic economy that the whole population should be provided with the necessities of life at all limes. No one should be allowed to starve or freeze as long as the wherewithal to ki*ep him from doing so exists and is available. Democracy does not, however, guarantee equal division of procurable goods and services among its subjects, but rather attempts Io establish conditions which afford equal opportunity for all to acquire these things in proportion to the skill and wisdom and effort winch, under the impetus of normal inclination, they put forward to obtain them. Under such a plan it is natural tn expect that some persons, because of limitations within themselves or of circumstances wholly beyond their control, will, at times, be in want of essential things ami without means of obtaining them. W hen this happens, society comes forward with a helping hand and provides, in one way or another, the assistance that is needed.

Society has learned much from this experience. It is gradually beginning to realize that saving a person from starving or freezing is not enough. If such action, humane as it may be at the moment, destroys the person's self-respect, and instils in him a permanentfailure complex, it becomes a drag of him a continuing charge upon society, and in some cases, and all too often, a menace as well. Society, therefore, is seeking better ways of rendering assistance to its needy, placing the burden where it belongs and in a manner that will not create unfavorable reactions that in themselves may offset all of the good done.

There is, probably, no single social phenomenon that are un efect mai distructiv asupra atitudinii mentale și moralei victimelor sale decât cel care îi determină pe oameni să fie excluși de la locul de muncă. Stropește planurile, slăbește idealurile, controlează ambițiile și stârnește amărăciune și critici care duc mult la subminarea sistemului nostru social. Fiecare bărbat și femeie are un sentiment adânc înrădăcinat că are dreptul de a-și câștiga existența prin truda legitimă. Disponibilitatea de a trudi presupune locuri de muncă. Atunci când nu sunt locuri de muncă , societatea este acuzată și, indiferent de logică sau argument, trebuie să-și asume responsabilitatea .

Cine sau ce este de vină pentru condițiile care provoacă șomaj? Dacă vorbim de șomaj sezonier , răspunsul nu este atât de greu de găsit. Dacă ne referim la acel șomaj care este cauzat de mașini îmbunătățite și de metode îmbunătățite, răspunsul devine ușor mon* complicat. Dacă vorbim de depresiuni ciclice și de șomaj

O LECENTLY our payroll department calculated what would have been necessary in the way of reserves to have maintained the wages nt our stable grdup of employees in oilic aid shop al Nil. ttt cent of normal for those with dependents and till per cent of normal for those without for 52 weeks of shorttime work.

h was quite amazing to us to find that such a reserve would have amounted to hut three-quarters of one percent of the payroll for the years 1923 1929. inclusive. During that same period our company provided in other reserves an equivalent of 15'z2 per cent of the same group of payrolls. If our ex|>crience is at all representative, it would seem that industry can well afford tn tide its stable group of employees over extended jieriuds of depressed business. It is an obligation, I believe, that industry should voluntarily assume. James W. Hook.

[1] **President, The Geometric T<H»1 Co. Member of The President's Emergency Committee for Employment. Chairman of The Connecticut Unemployment Commission, Chairman of the Industrial Commit tee of the New England Council and member of the Council. Mem AS M.E.**

An address delivered at the first Conference on Management Problems of tie» Smaller Industries. Silver Bay on Lake George, N. Y., August !<• to 15, 1931.

care îi însoțește, atunci cred că toți sunt într-o ceață completă despre cine sau ce le cauzează.

Știm , totuși, că atunci când apar mari crize ale șomajului, societatea în ansamblu trebuie să ia măsuri imediat pentru a atenua suferința care urmează . Indiferent de cauze, efectele sunt realități care pun o obligație clară asupra societății. Dacă s-ar putea spune că obligația - afectează la fel pentru toate clasele, ar fi relativ ușor să spunem cine ar trebui să plătească costurile de descărcare, dar, din păcate, problema nu este chiar atât de simplă ca atât. Șomajul este un produs secundar al unei atitudini mentale a oamenilor care limitează disponibilitatea acestora de a cumpăra mărfuri de bază și produse manufacturate. Nu se știe ce anume provoacă această atitudine . Este o reacție de masă a |x»oplei care se manifestă des și în multe și diverse moduri. Politicienii abili îl detectează înaintea alegerilor. Vorbitorii o simt în sala de dezbateri. Piața sensibilă de valori reacționează cu o precizie aproape nemaipomenită . A spune că cauzalitatea ei este ceva la care fiecare clasă a societății contribuie în mod egal ar lx* să mergem prea departe. Mai corect, este un produs al conducerii, care este poate prea aparent atunci când mersul este plăcut și bun, și cu siguranță prea mult în ascundere atunci când mergerea este grea.

Din toate acestea, s -ar părea că atât cauzele șomajului, cât și responsabilitatea de a atenua suferința care îl însoțește afectează în mod egal diferitele clase ale societății . Ca parte dintre societate și cel mai mare angajator al său, industria, desigur, nu va nega că este parțial responsabilă. Totuși, nu va admite întreaga responsabilitate și nici nu va rămâne în picioare, senin și mulțumit, în timp ce încercarea este făcută, așa cum va fi cu siguranță, de a pune asupra ei toată povara.

CE ESTE INDUSTRIA?

Care este, deci, responsabilitatea industriei față de șomeri? Înainte de a încerca să răspundem la această întrebare , trebuie să știm exact ce înțelegem prin „în - industrie". Niciun cuvânt în limba engleză, poate, nu are o asemenea facultate pentru a crea concepții greșite în mintea hiunan. Pentru unul înseamnă doar producție; pentru altul înseamnă toată activitatea umană. Pentru unul înseamnă? - cărămizi și mortar și mașini de zbârnâit; io altul înseamnă capital și management. Webster's Dictionary" spune că înseamnă oricare dintre cele șase lucruri, variind de la pricepere și ingeniozitate individuală la o varietate europeană de agrișe.

Vom folosi cuvântul ca însemnând suma totală de indivizi, parteneriate și corporații care oferă ființelor umane un loc de muncă remunerat . Aceasta include angajatorii din agricultură, comerț, transporturi, producție , minerit, bancar, profesii și guvern . Probabil că nu este tocmai potrivit să folosim Iul câștigat în acest sens. Strict vorbind, ar fi mai bine, poate, să folosim cuvântul „angajatori". Dar acest cuvânt implică întotdeauna personalitate, în timp ce industria, în sensul descris mai sus , include atât corpurile indirecte impersonale, cât și cele personale pentru care și pentru care bărbații și femeile lucrează pentru angajare. Cu toate acestea, ambele cuvinte vor fi folosite în continuare sinonim.

ANGAJATORII ȘI ANGAJAȚII

Având în vedere această definiție, ne putem gândi la întreaga societate umană ca fiind împărțită în două clase generale. Într-o clasă se află angajatorul care angajează oameni care să lucreze pentru el. El poate fi, și probabil este, el însuși un angajat, care lucrează pentru aceeași agenție pentru care este angajat. S -ar putea să fiu și un angajator într-un alt sens, din cauza acțiunilor sale în alte corporații. El este consumatorul de produse manufacturate și crește direct ocuparea forței de muncă prin achizițiile pe care le face. Dacă, din orice motiv, capacitatea sau dorința lui de a cumpăra scade, hr inconștient, dar, cu toate acestea, cu adevărat, adaugă partea lui la cauzele șomajului. În cealaltă clasă este angajatul care lucrează pentru alții și primește în schimb un salariu sau salariu. El poate fi președintele unei mari corporații, un muncitor calificat sau necalificat într- o fabrică, un angajat de fermă în Vest sau Sud, un muncitor la o cale ferată, nici un șofer de camion pentru un magazin universal. El reprezintă procentul angajat remunerat (aproximativ It) din populația țării) și asigură 98 la sută. El deține o mare parte din proprietatea privată și averea corporativă din țară și, în virtutea acestui fapt, este angajator. Când puterea lui de cumpărare este redusă chiar și o mică cantitate, producția încetinește , iar munca disponibilă de făcut scade.

Ar fi posibil să-i ducem mult mai departe pe acesti analiști oarecum academici, pentru a arăta cât de împletite sunt cele două clase de societate și cât de dependentă este una de cealaltă, dar timpul nu va permite. Totuși, dacă ne oprim exact în punctul la care a ajuns analiza, WP trebuie să treacă cu vederea un lucru foarte important. Este adevărat că cei cu un loc de muncă remunerat (reprezentând 40 la sută din populație) dețin o parte foarte mare din bogăția țării. Trebuie doar să adăugăm că 01 % din această avere este deținută de 10 % din clasă? Cu alte cuvinte, averea deținută de această clasă a populației nu este distribuită uniform. Unii sunt enorm de bogați; altele sunt relativ sărace. Potrivit Dr. W I. King, ale cărui procente citez 1 , cel mai sărac SO la sută din populația noastră deține doar 25 la sută din averea țării , în timp ce cel mai bogat 1 la sută deține 33 DE JMT. cent. Aceste fișe sunt prezentate pentru a arăta că, în raport cu averea, clasa de angajatori din - populație este mult mai mică decât salariatul . Din aceasta rezultă că atunci când locurile de muncă sunt disponibile , grupul mai mic de angajatori are puterea de a le furniza sau de a le refuza unui grup mult mai mare de angajați. Un procent mare dintre acești angajați sunt lucrători loiali, stabili , bărbați și femei, care sunt esențiali pentru succesul afacerii și care au pus toată dependența pentru existență pe speranța de a fi angajați continuu . Lor cu siguranță industria le datorează tot ceea ce își poate permite în siguranță pentru a ajuta la salvgardare

*** Vezi jiajM-r intitulat „ Distribuția bogăției în Statele Unite continentale la sfârșitul anului 1921",* de hr WI King. Jurnalul Asociației Americane de Statistică , iunie 1927.**

ei din șomaj și veniturile întrerupte care îl însoțesc ,

CINE SUNT MUNCITORII STABILI ?

S- a făcut vreun efort de către industrie sau de către unitățile individuale ale industriei pentru a determina cine sunt lucrătorii săi stabili și care ar fi rolul de a le oferi o anumită cantitate de asistență? Din păcate, răspunsul la această întrebare, cu excepția câtorva cazuri izolate, este negativ . Motivul pentru aceasta nu este greu de găsit. < >societatea și guvernul nostru un [1] bazat pe principii democratice. Primii colonești au venit pe țărmurile noastre în secolele trecute plini de dor de libertate individuală. Pe acea piatră de temelie a fost construită o națiune . Timp de o sută cincizeci de ani acest principiu a fost cultivat și hrănit, până astăzi este adânc înrădăcinat în inima și mintea fiecărui cetățean. Cu toții ne dorim să fim lăsați singuri, neîngrădiți în gândurile și acțiunile noastre . Ne opunem inconștient îndrumării, sfaturilor și precedentului și aplaudăm în secret, deoarece fiecare generație cere mai multă libertate decât ultima.

Rezultatul este că, în timp ce industria a luat măsuri ample pentru a proteja toate bunurile neînsuflețite aflate în posesia sa, și-a lăsat bunurile umane să se schimbe pentru ei înșiși. A făcut acest lucru pe baza teoriei conform căreia angajații de pe statul său de plată trebuie tratați ca niște lx*ings umani și nu ca mașini și animale. Individualismul dur este strigătul și ar fi unul convingător dacă toți cetățenii noștri ar fi înzestrați cu oportunități egale și abilități egale. Dar suntem nebuni atât de înzestrați, iar când vine nenorocirea șomajului, necazul care urmează se desfășoară pe scară largă în funcție de circumstanțele noastre economice. Industria, desigur, nu poate oferi garanții pentru a atenua toată această suferință. Ea își poate face totuși rolul și , astfel , evită, după toate probabilitățile, ca toată povara să i se pună asupra sa . Să luăm în considerare câteva cifre.

În cifre rotunde, există 50 de milioane de angajați remunerați în Statele Unite; 11 milioane sunt angajați în agricultură; 1(1 milion în producție; 3 milioane în transport; 1 milion în construcții; 1 milion în minerit ; 21 milioane sunt cherestea, pescari, servitori, negustori, brokeri și bancheri, profesioniști și angajați guvernamentali. Din această populație imensă, estimările - șomerilor în timpul crizei actuale au variat între 3 milioane și cifra corectă de 8 milioane. probabil 10 la sută, din cauza economiei și a gândirii, sunt capabili să aibă grijă de ei înșiși.

Nimeni nu știe cum să ajungă la cifre exacte. Se schimbă din oră. Bărbații și femeile sunt admiși în mod constant la noi locuri de muncă și sunt pensionați din vechime. Alții renunță la muncă voluntar, intră și se retrag din afaceri proprii, se îmbolnăvesc și mor. <)numai prin legea mediilor putem face chiar și o estimare a numărului sau caracterului șomerilor . Aplicând această lege și plasând numărul șomerilor la 5 milioane, putem ajunge la următoarele procente și clasificări:

Acești 25 la sută (sau 1.250.000) dintre șomeri nu vor munci sau vor fi șomeri în alt mod.

Aceste 35% (sau 1.750,0(10) sunt ceea ce s-ar putea numi muncitori instabili sau nomazi - bărbați și femei care nu doresc un loc de muncă continuu; care doresc să lucreze într-un loc iarna și alt loc vara; cărora le place să se plimbe dintr-un loc în altul și dintr-un loc de muncă. Bărbații dintre ei sunt muncitori străini ocazionali angajați în fermă, lucrători în construcții, care lucrează la drumuri în orașe, lucrători în construcții. produc cifrele enorme de rotație a forței de muncă în industrie în perioadele de prosperitate. Aceștia sunt cei mai beneficiați de creditele municipale și emisiunile de obligațiuni votate pentru reducerea șomajului.

Restul, 40% pentru 2.000.000), sunt angajați stabili - bărbați și femei loiali, care sunt stabiliți în obiceiurile lor și își doresc să muncească; care cresc familii și case în devenire; care și-au stabilit poziții în comunitate și au adoptat standarde de viață pe care doresc mai presus de toate să le mențină. Ele sunt absolut esențiale pentru succesul industriei m melodii normale. Este o chestiune serioasă pentru ei, pentru industrie și pentru comunitatea în care trăiesc, când sunt aruncați din angajare.

RESPONSABILITATEA INDUSTRIEI FAȚĂ DE MUNCITORII STABILI

Nimeni nu va pretinde că industria este direct responsabilă pentru asigurarea unui mijloc de trai primului grup - persoane nevoiașe care nu vor munci sau sunt șomaj. Ele reprezintă o taxă pentru toată societatea, angajații, precum și angajatorii.

Nici industria nu este direct responsabilă în al doilea grup, muncitorii instabili sau nomazi – bărbații și femeile care își limitează în mod voluntar timpul de serviciu la orice loc de muncă la perioade de zile sau luni, mai degrabă decât ani. Totuși, nu trebuie să slăbim această clasă. Este partea mobilă a ofertei noastre de muncă și, prin urmare, este foarte importantă. Dar cu greu poate fi o taxă numai pentru industrie. Necazul său în timpul unei crize de șomaj trebuie atenuat de întreaga societate prin intermediul unor lucrări publice care au fost planificate în avans și care pot fi eliberate pentru construcție definitivă în perioadele de depresie. Se spune cu un anumit grad de justificare că acest grup este mai bine asigurat în timpul depresiei prezente decât oricare altul. Banii publici cheltuiți pe proiecte de reducere a șomajului atrag lucrători din această clasă mai mult decât din oricare alta și, adesea, oferă muncă de iarnă pentru anumiți care în mod normal sunt inactivi în acel sezon.

Al treilea grup, alcătuit din muncitorii stabili din industrie, oferă cea mai serioasă problemă dintre toate. Acesta îmbrățișează așa-numitul muncitor cu guler alb, cetățeanul stabilit și constructorul de case – bărbați și femei care doresc să muncească și care constituie o parte sănătoasă a societății noastre. Este un lucru supărător să-i vezi absorbind economiile unei vieți, pierzându-și casele sau fiind forțați să se mute în alte locuri sau în alte locuri, totul din cauza șomajului care le-a fost forțat din cauze în întregime economice și în întregime aflate în afara controlului lor. Vechea noțiune că ar trebui să fie mereu

pregătit prin economii și economii anterioare pentru a înfrunta furtunile economice este doar parțial justificat. Boala, capacitatea de a câștiga o sumă adecvată pentru a le permite să creeze un surplus, scurtarea perioadei de câștig înainte de venirea unei depresii în afaceri și schimbările economice majore și minore au toate un efect asupra pregătirii și bunăstării lor.

De ceva timp am crezut că o anumită parte din acești angajați ale căror venituri sunt substanțial limitate ar trebui să primească o atenție specială din partea angajatorilor lor * perioade de mese de afaceri deprimate. Totuși, a trebuit întotdeauna să recunosc că nu știam exact cine sunt muncitorii stabili sau ce procent reprezintă ei din totalul forțelor angajate din industrie. Când a început depresia actuală, m-am hotărât să găsesc un răspuns la această întrebare plictisitoare în propria mea companie și, în același timp, să obțin date care să ajute la determinarea costului oricărui plan de ajutor care ar putea fi propus ulterior. Am simțit că nu există un moment atât de propice ca o perioadă de depresie majoră pentru a face **un** studiu al fenomenelor șomajului. Datele obținute la acel moment ar fi cu siguranță concludente. Din fericire, am fost în măsură să fac acest lucru ordonat fără nicio interferență. Și compania mea a fost grav afectată de depresie. Deși mic, a angajat o gamă largă de angajați, de la muncitori calificați bine plătiți la un extrem până la muncitori ocazionali și cealaltă. În fine, era o afacere care se ridicase la cele mai mari culmi din istoria sa în 1929, astfel încât ajustarea pe care trebuia să o facă a fost maximă.

Un STUDIU AL CONDIȚIILOR REALE

Obiectivele studiului pe care l-am făcut și pe care îl facem încă au fost triple:

(1) Să stabilim și să înaintam înregistrări care să ne ajute să răspândim munca disponibilă în mod inteligent și corect atunci când fabrica funcționează în scurt timp.

(2) Pentru a produce fapte care să arate cu siguranță cine sunt lucrătorii noștri stabili și care ne vor permite să stabilim o regulă prin care aceștia să poată fi determinati rapid în orice moment.

(3) Pentru a obține date actuariale care să ne permită, la sfârșitul crizei, să știm cu exactitate ce rezerve trebuie să furnizeze IM* pentru a menține acest grup stabil de lucrători pe o parte substanțială a următoarei perioade de depresie, dacă și când va veni.

Afacerile noastre au început să scadă în martie 1929. Declinul a fost însă foarte lent și a fost cu greu observabil înainte de .Inly. Orgia speculativă grozavă în care s-a început țara la acea vreme ne- a făcut să credem*] că se pregătea un fel de ajustare . Pentru a ne pregăti pentru aceasta, am adoptat politica de a nu înlocui acele persoane care renunță voluntar. Este destul de surprinzător cât de rapid va scădea numărul angajaților aflați pe statul de plată, în vremuri prospere, atunci când se va pune în practică o politică de neînlocuire . Până în februarie 1930, forța noastră a scăzut cu 14%. Afacerile s-au reluat atunci și ne-au permis să ne păstrăm forța rămasă cu normă întreagă până în ultima săptămână din iunie 1930. În acel moment, ne-a lovit depresia și am fost forțați să ne retragem magazinul cu jumătate de normă. Unora dintre forțe nu le-a plăcut acest lucru și au renunțat la gândul că ar putea obține de lucru cu normă întreagă în altă parte. Pe măsură ce lunile treceau, alții au plecat să intre la școală, să se căsătorească, să se mute din oraș sau din alte motive. Era , de asemenea, necesar să concediezi o persoană din când în când pentru încălcarea gravă a regulilor care nu puteau fi trecute cu vederea. Până în martie. 1931, iunie 1930. forța fusese epuizată cu aproximativ 15 la sută. În total, aceasta a făcut o reducere din iunie 1929, Io martie 1931. de 26,8 la sută din cei aflați în statul de plată la data anterioară . În același timp, afacerea noastră a scăzut cu 50 pe chirie. Din iunie 1930, totuși, forța noastră, inclusiv angajații de birou și maiștrii, a avut timp scurt, sporit de sute de ore de muncă ciudată .

Un cuvânt despre aceste slujbe ciudate nu va fi deplasat . Unii dintre muncitorii noștri cei mai bine plătiți și cei mai calificați le-au făcut și. în unele cazuri, au primit mai puțin de jumătate din salariul lor obișnuit din cauza efortului. Slujbele reprezentau o gamă largă de eforturi; vopsea mg. lucrări de dulgher, montaj cu abur , zidărie, fierărie, ciment, reinstalare de mașini, lucrări electrice, lucrări de tablă , curățare a podelei, spălat ferestre etc. Într- un caz, acești oameni au îndepărtat patru stâlpi mari de susținere din cărămidă și au înlocuit coloane din fontă pentru a economisi spațiu. Spiritul bărbaților care făceau aceste meserii era foarte fin . Acest lucru, cred , poate fi pus pe seama faptului că conducătorul și maiștrii au intrat în spiritul lucrurilor cu mare entuziasm și au luat o mână de lucru în el însuși. Niciun om nu a fost îndemnat să accepte lucrarea, dar i s-a oferit ocazia să facă acest lucru. și numai celor cu dependenți de întreținut li sa acordat privilegiul. Sistemul pe care l -am folosit pentru răspândirea acestui lucru și a muncii obișnuite, care va fi descris mai târziu, a fost atât de simplu și corect, încât după mai bine de un an nu a fost înregistrată nicio reclamație .

CONFIGURAREA ÎNREGISTRĂRILOR

Din iunie 193(1, până în prezent avem o evidență săptămânală curentă (vezi tabelul alăturat) a sumei precise a sumei lucrate și a salariilor primite săptămânal de fiecare muncitor din fabrică care a fost în scurt timp. În evidență se arată vârsta salariatului, numărul de persoane aflate în întreținere pe care trebuie să le întrețină, data la care a fost angajat , precum și evidența abilitatilor de către companie . suma de bani pe care a fost plătit săptămânal și numărul exact de ore pe care le-a lucrat, astfel încât să se poată trasa o curbă care să arate exact cum l -a afectat depresia până la data actuală, în ceea ce privește venitul și orele lucrate foile admit pur și simplu acel număr de săptămâni pe pagină, iar o pagină nouă nu este începută până când procentele de pe vechiul an* sunt calculate și stabilite. Aceste înregistrări sunt întocmite de departamente și, desigur, pot fi combinate pentru a fi afișate

RECORD TIPIC AL TIMPULUI MUNCIT ȘI AL SALARIILOR BĂRBAȚILOR PE TEMPORUL PARȚIAL

Numele angajatului	■a	r. dent r ■	S • No.	e ---- Săptămâna care se încheie		9	în	23	30	6	13 lune	20 lune iunie	Totaluri, 52 de săptămâni	— C •* 3 = ■= t j > oa fc Jf < este aE	3 § =- a J £ ft st UH	□ la tjX Sf*o c „5 § 6 S- C	Hi c— „Sa? j t C: 2 x'u c 5 — c V	0 "E. 1 V O
Chas. Jones	29	11	1	Hr 27 0 Anil		270	270	270	270	0	270	270	1452 6	27 4	50 0		55	6-30-20
				16 20		16 20	16 20	16 20	16 20	16 20	16 20	16 20	855 36	16 40	30 00		55	
Wm. Smith	49	2	3	ore 45	ıı	tl 0	45 0	45 0	45 0	45 0	45 0	15 0	2305 2	44 5	.50 0		89 Versatil	7-12-12
				Amt 36	00	32 Ml	36 00	36 00	36 00	■M IK	36 00	36 00	1847 12	35 50	40 (KJ		89	
Louis Katen	71	li	4	aprins		27 0	27 0		270		270		900 0	17 3	50 0		35	8-16-09
				Amt		12 «9	12 69		12 69		12 69		423 00	8.15	23 50		35	
James Kelley	32	3	5	ora 27	0	27 0	36 0	54 0	45,0	54 0	54 0	270	1750,5	33 6	50 0		67»	5-20-23
				Amt. 20	25	20 25	24 75	33 75	29 25	33 75	33 75	20 25	1272 37	24 50	37 50		65	
Fred Coe	35	2	fl	ore 39	0	45 0	66 0	50 0	570	45 0	52 2	27 II	2159 3	41 3	50,0		83» Foarte nevoiași	3-15-20
				Amt 23	28	28 28	36 78	28 78	32 28	23 34	29 32	17 28	1280 73	24 60	32 00		77	
John Grillo	59	2	7	ora 27	ıl	27 0		270		27 0		270	1037 1	19 9	50 0		411	4-6-01
				Amt II	85	14 85		14 85		14 85		14 85	570,55	10 95	27 50		4U	
Tony Marso	4*	4	8	ora 41	0	45 0	54 0	54 0	16 0	54 0	54 0	45 H	2196 4	42 0	50,0		84» Foarte nevoiași	6-3-15
				Amt 25	30	27 36	31 Mi	31 86	28 11	31 86	31 ml	27 3ll	1431 78	27.60	34 Ulei		81	
Peter Audi	52	o	9	ora 27	0	27 0	27 0	270	45 II	36 0	27 <1	27 II	1587 7	30 3	50 0		111	2-4-14
				Amt 20	25	20 25	20 25	20 25	29 25	24 eu	211 25	20 25	1184.02	22 80	32 50		111	
Thomas Casey	26	<1	HI	ora 9	5								1243 0	24.0	50 0		48	1-8-27
				Amt 5	85								811 80	15.60	28 .50		48	
Walter Hess	50	4	12	Hr 27.0 27 0 .'7 0 27 0 27 0 27 0 27 0 27 (I									1529,3	29 3	50 0		59 Economisitor	7-6-15
				Amt 15 3» 15 39 15 39 15 39 15 39 15 39 15 39 15 39									871 70	16 70	31 IM)		59	

'* Se consideră că depresia a început când orele în uzină au fost scurtate, adică 27 iunie 1930.
*> Aceste procente diferă deoarece lui Thiman i s-a oferit muncă suplimentară la un tarif orar mai mic decât tariful lui obișnuit.

efectul depresiei asupra afacerii în ansamblu . În mod firesc, ele oferă baza pentru distribuția inteligentă a muncii disponibile în fabrică, prevenind astfel îndeplinirea primului obiectiv al studiului nostru.

SEGREGAREA MUNCITORILOR DE GRAJD

Al doilea obiectiv al studiului nostru a fost acela de a determina cine sunt angajații noștri stabili și de a stabili o regulă pregătită pentru segregarea lor în orice moment specific în viitor . Avem deja suficiente date pentru a răspunde la asta (în ceea ce privește fabrica noastră. Angajatul stabil în afacerea noastră este bărbatul sau femeia care a fost în mod continuu pe statul de plată timp de douăsprezece luni sau mai mult chiar înainte de începutul unei scăderi a afacerii de proporții suficient de severe pentru a necesita o contracție a forțelor sau o scădere a orelor. Desigur, această definiție s-ar putea aplica doar companiilor noastre specifice . S -ar putea aplica și companiilor noastre specifice . pentru a se aplica plantelor similare de multe feluri .

DATE PENTRU STABILIREA REZERVEI

Cel de-al treilea obiectiv al studiului nostru va fi atins prin datele procentuale care se acumulează săptămână de săptămână pe foile de înregistrare. Aceste procente reprezintă date actuariale bazate pe cea mai proastă condiție de angajare care este probabil să vină asupra noastră. Nimeni nu va nega că planurile care implică cheltuirea fondurilor pentru reducerea șomajului ar trebui să fie construite pe baza celei mai proaste stări care este probabil să se dezvolte. Acest punct nu poate fi invocat prea puternic sau prea des. Datele anti-procentaj obținute în astfel de perioade ar trebui să fie concludente.

REZERVARE ADECVATĂ UN PROCENT MIC DIN SALARIZARE

Experiența din uzina noastră ne- a făcut să credem că industria poate, fără cheltuieli foarte mari, să furnizeze rezerve pentru acea parte a forței sale de muncă stabile, ale cărei venituri sunt substanțial limitate, peste perioade extinse de afaceri deprimate și să plătească salarii rezonabile de concediere celor care sunt renunțați complet din statul de plată. O astfel de practică nu numai că ar ameliora o parte substanțială a suferinței care însoțește - șomajul, dar ar ajuta și la menținerea puterii de cumpărare a unui grup foarte important din populația noastră și, astfel, ar restrânge cursul și amploarea depresiei în sine. De asemenea, ar oferi un stimulent angajatorului să-și stabilizeze afacerea, astfel încât să reducă cuantumul beneficiilor pe care trebuie să le plătească și, în același timp, ar încuraja angajatul să devină un lucrător stabil, astfel încât să aibă dreptul la beneficii atunci când afacerile deprimate au cauzat o reducere semnificativă a câștigurilor săptămânale.

Recent, departamentul nostru de salarizare a calculat din procentele obținute deja ceea ce ar fi fost necesar în materie de rezerve pentru a fi menținut salariile grupului nostru stabil de angajați în birou și magazin la SO la sută din normal pentru cei cu persoane în întreținere și 60 la sută din normal pentru cei fără timp de 52 de săptămâni de muncă cu normă redusă. A fost destul de uimitor pentru noi să constatăm că o astfel de rezervă ar fi reprezentat doar trei sferturi de unu la sută din statul de plată pentru anii 1923-1929, inclusiv. Am ademenit în aceeași perioadă societatea noastră a furnizat în alte rezerve un echivalent de 13% i>er cent din același grup de salarii. Dacă experiența noastră este cât se poate de reprezentativă, s-ar părea că industria își poate permite foarte bine Io să-și mențină grupul stabil de angajați pe perioade lungi de afaceri deprimate. Este o obligație, cred, pe care industria ar trebui să și-o asume în mod voluntar.

Pentru a ajunge la această concluzie. Nu am trecut cu vederea variațiile sezoniere ale afacerilor și depresiile mai mici care apar la fiecare doi sau trei ani, care ar absorbi o parte din rezerve în perioada de

acumulare a acestora. Nici nu am ignorat factorii economici mai fundamentali, cum ar fi concurența nestăpânită și schimbările în obiceiurile de cumpărare și cerințele publicului, care fac ca profiturile în unele afaceri să scadă într-o măsură atât de mare încât Io fac o rezervă de până la trei sferturi de unu la sută din statul de plată o sarcină împovărătoare de suportat. Dar dacă toate unitățile competitive din domeniu ar acumula un procent egal în rezerve, nu ar exista nicio sarcină disproporționată pentru niciuna, iar taxa ar putea fi adăugată uniform la prețurile de vânzare. Aceste aspecte sunt pur și simplu factori ai problemei care trebuie luați în considerare atunci când beneficiile și perioada de timp în care vor continua sunt în curs de elaborare și stabilire.

PROBLEMA MUNCITORULUI INSTABIL ȘI ȘOMAJULUI

Cu lucrătorii stabili Ihc asistați în mod rezonabil de industrie în mod direct, problema prezentată de muncitorul instabil sau nomad și de șomaj nu ar fi atât de dificilă. În timpul crizelor mari de șomaj, aceste grupuri trebuie SĂ FIE îngrijite de către public, lucrări planificate în avans, iar pentru cei care nu sunt apți din punct de vedere mental și fizic, trebuie să se bazeze pe instituțiile menținute în acest scop pentru a oferi asistența necesară. Se pot spune multe despre planificarea inteligentă. Fiecare centru industrial important ar trebui să aibă un plan de planificare permanent alcătuit din cetățeni privați care să enumere și să investigheze toate sugestiile și propunerile de îmbunătățire publică, să le elimine pe cele îndoielnice și să pregătească planuri ale acelor proiecte care sunt demne, dar care pot fi amânate și să le pregătească pentru momentul în care trebuie să fie asigurate fonduri publice pentru reducerea șomajului. O astfel de planificare anticipată ar permite orașelor să beneficieze de banii plătiți pentru ajutor și ar evita nevoia de a recurge la subterfugii dezgustătoare pentru a-i face pe șomeri să simtă că muncesc pentru ceea ce sunt plătiți.

Un PROGRAM PENTRU INDUSTRIE

Multe acum recapitulăm. Industria ar trebui să stabilească cine sunt lucrătorii săi stabili și să accepte în mod voluntar responsabilitatea de a proteja o bună parte din veniturile lor în perioadele prelungite de afaceri deprimate. Studiile care să determine cine sunt angajații stabili și cât ar costa să le protejeze veniturile în procente definite din salariul normal pe perioade de timp determinate ar trebui făcute de fiecare unitate, de industrie în timpul actualei crize, pentru ca condițiile maxime să fie luate în CONSIDERARE . Când depresia s-a terminat, trebuie făcute planuri de întâlnire cu următoarea, folosind ca bază datele obținute din aceste studii.

Aceste planuri ar trebui să aibă la bază un program de stabilizare, astfel conceput încât să ofere stimulente maxime atât angajatorului, cât și angajatorului, pentru a regulariza afacerile inițiate și a menține locurile de muncă. Ei ar trebui să prevadă un fond de rezervă fiduciar care să fie pus deoparte în următorul ciclu de ani prosperi, care a fost folosit la momentul necesar pentru a menține veniturile lucrătorilor stabili ale căror venituri sunt substanțial limitate, la procente stătute din normal pentru anumite - perioade de timp predeterminate , și să plătească salariile de concediere pentru cei care sunt renunțați complet. Dacă fondurile de rezervă vor fi create în comun de industrie și cei angajați de industrie, este o chestiune care trebuie să decidă unitățile individuale ale industriei . Unii vor avea o vedere , iar alții alta. Există argumente de ambele părți. Mi se pare drag că , dacă contribuțiile vor fi făcute atât de către angajat, cât și de către angajator, cele două fonduri ar trebui să fie menținute separate, în cadrul unor acorduri de încredere fixe separate , care ar oferi garanții specifice nevoilor speciale ale producătorilor.

Aceasta este , în opinia mea, obligația directă și presantă a industriei în problema atenuării flagelului șomajului. În plus, bineînțeles , ii trebuie să suporte (așa cum procedează în prezent) egalitatea cu povara generală a scutirii pentru cei care nu se încadrează în definiția lucrătorilor stabili . Ea trebuie să -și contribuie la caritate, și trebuie să-și folosească proporția de impozitare care îi revin pentru finanțarea lucrărilor publice planificate în avans .

LEGISLATIA SOCIALA ALTERNATIVA

Se va spune că nu există șansa unui cerșetor ca industria să facă acest lucru în mod voluntar. Poate fi adevărat , dar să sperăm că nu. Dacă este adevărat, atunci această țară se îndreaptă direct către un fel de așa-numită asigurare publică obligatorie pentru șomaj , care va impune industriei o cantitate disproporționată din sarcină. Susținătorii unui astfel de zid de asigurări nu admit că sarcina va suporta în mod nedrept asupra nimănui. și va sublinia că legea va prevedea amplu împotriva plății de foloase nedemnilor. Poate că legea va fi la început, dacă experiența trecută se repetă și politica va fi fidelă , va veni vremea când toată lumea va fi inclusă și beneficiile vor fi sporite și prelungite. Cu toții suntem familiarizați cu experiența din Anglia, unde acest tip de asigurare a fost o politică a guvernului Ihc din 1911. Primul proiect de lege a fost conceput cu atenție și a luat în considerare majoritatea principiilor justiției sociale . Acesta a încurajat compania bine administrată, care se îngrijește voluntar de angajații săi și a oferit stimulente pentru îmbunătățirea companiei prost gestionate care nu a făcut -o. Dar, pe măsură ce s-a continuat și condițiile s-au schimbat din punct de vedere politic și de altă natură, toate aceste stimulente pentru gestionarea deșeurilor au fost retrase. Astăzi , asigurarea de șomaj în Englan I este o denumire greșită. Nu este deloc asigurare, ci mai degrabă o măsură de scutire care impune o taxă extraordinară asupra industriei și celor angajați de industrie pentru a furniza fonduri pentru ameliorarea săracilor . 1x4 nu avem nimic din toate astea. Lăsați industria să își rezolve propria problemă, dacă este necesar, conform legilor de reglementare care vor face ca toate unitățile din industrie să accepte principiul în mod uniform. Dar lăsați industria să facă treaba.

REGLEMENTAREA SISTEMULUI DE CONTABILITATE A REZERVELOR

Văd urechile ciulite și capetele tremurând în urma sugestiilor legilor de reglementare ? Nimeni nu a alergat să fie învinovățit dacă o fac. Avem motive întemeiate să tremurăm la gândul unor legi adăugate . Dar dacă va veni

asigurarea pentru șomaj, vom avea mai multe legi și reglementări , iar industria va avea foarte puține lucruri de spus ce vor

minți. Dacă principiul punerii deoparte rezervelor în anii prosperi pentru a ajuta angajații stabili în perioadele de afaceri deprimate este acceptat de industrie, poate că ar fi bine ca suma acestora să fie reglementată prin lege (multe noi datoriile laxe sunt acum), astfel încât toate unitățile competitive ale industriei să fie exact pe aceeași bază. Și, în timp ce suntem la asta, s-ar putea să stăm ardize și să reglementăm alte rezerve în același ton. Nimic nu ar face mai mult pentru a reduce concurența nestăpânită, care, fără îndoială, joacă un rol important în apariția depresiilor . Spectacolul preocupărilor care se luptă și se împuștează între ele pentru afaceri împotriva forței salariilor la niveluri de existență nu este o priveliște plină de speranță într - o țară care încearcă să-și rezolve problemele legate de muncă și șomaj . Practica noilor preocupări și a vechilor rezerve de manipulare pentru a se păcăli pe ei înșiși și poate pe alții să creadă că fac profituri , va fi într-o zi posibilă. Astfel de drepturi și practici au forțat multe întreprinderi bine intenționate să reducă salariile pentru a proteja profiturile. De asemenea , au indus în eroare mulți investitori nevinovați să cumpere titluri de valoare foarte supraevaluate.

Așadar, poate că un sistem de contabilitate a rezervelor bine pregătit și reglementat în mod judicios pentru afaceri s-ar putea să nu fie atât de rău. În ceea ce privește rezervele pentru prestații de șomaj , ar avea avantajul de a pune întreaga problemă în sarcina industriei în sine și de a se asigura că fiecare unitate industrială trebuie să îndeplinească aceleași cerințe.

Se va spune, desigur, că nu există nicio diferență între așa-numitele asigurări publice de șomaj și un sistem de rezerve reglementate și de încredere în unitățile individuale ale industriei pentru a oferi indemnizații de șomaj. Asta nu este chiar corect. Așa-numitele asigurări de șomaj își colectează primele pe baza angajării în toate unitățile industriale" pentru a oferi un fond comun din care să plătească prestații oricărei „șomeri care intră în domeniul de aplicare al legii". Angajatorul capabil , care contribuie puţin la şomaj, plăteşte la fond la fel de mult sau mai mult ca şi incompetentul care , prin gestionarea cauţiunii, contribuie mult. Rezervele reglementate și de încredere ar evita astfel de inconsecvențe și ar forța fiecare întreprindere, capabilă să furnizeze locuri de muncă , să își asigure propriii lucrători stabili în perioadele de afaceri deprimate, pe baza stabilită de divizia industrială din care face parte. Dacă nu ar face acest lucru, ar fi penalizat la fel cum ar fi în temeiul unei legi privind asigurările pentru șomaj dacă ar omite să plătească prime.

Mecanismul de administrare a legii contabilității de rezervă este deja prevăzut în divizia de audit a Direcției Venituri Interne. În prezentele atribuții de verificare a declarațiilor de impozit pe venit, acest departament, cu birourile sale situate în toate părțile țării, ar avea sarcina de a verifica rezervele, conform legii , și de a raporta inadecvatele.

Desigur , dacă industria își va face treaba în mod voluntar și fără reglementări și va adopta și menține o politică uniformă a rezervelor în fiecare domeniu competitiv, cu atât mai bine. Nu există nicio îndoială că ar fi perfect posibil să facem asta. Lăsați unitățile individuale ale industriei să înceapă imediat să facă studii de angajare de la baza depresiei prezidențiale pentru a determina cine sunt angajații lor stabili. Principiul acumulării de rezerve pentru a-i ajuta pe aceiași angajați, ale căror venituri se află în anumite limite, în perioadele de afaceri deprimate să fie acceptat de industrie în ansamblu. Când aceasta este „singurată", să se elaboreze planuri specifice pentru a îndeplini obligația în cadrul unei conferințe între unitățile fiecărui grup industrial. Guvernul ar trebui să permită și chiar să încurajeze astfel de conferințe și să asiste la ele. Asociațiile comerciale și camerele de comerț ar trebui să reunească grupuri industriale și să le ajute să elaboreze planuri viabile. Companiile mai mari din industrie ar trebui să preia conducerea și să stabilească planul în propriile fabrici. Alți angajatori importanți ar trebui să urmeze exemplul. Cu aceștia ca nucleu și cu organizațiile comerciale îndemnând pe alții să le urmeze, nu va dura mult până când rezervele pentru menținerea anumitor lucrători stabili pe perioade lungi de afaceri deprimate ar fi la fel de comune și la fel de complet acceptate ca un principiu de afaceri solid precum sunt acum rezervele pentru uzură și amortizare și pentru retragerea datoriilor.

De ce să nu folosiți Mol anil Pound-Mol?

JpNGINEERS sunt notoriu lenți în a adopta noi
J unitati. În ciuda afirmațiilor mult lăudate pentru sistemul metric de greutăți și măsuri, inginerii americani s-au agățat cu tenacitate de „lire și nches" lor . Această aderență se datorează nu numai conservației , deoarece există motive economice pentru care schimbarea sistemelor nu este de dorit în această țară în prezent. Pe de altă parte, aderarea la sisteme vechi și metode în alte direcții are mai puține motive pentru persistența ei și, în multe cazuri, inginerul suferă handicapuri prin utilizarea lor. Un punct de ușurință este obiceiul obișnuit de a afirma proprietățile gazului în termeni de o liră în loc de mol, care este în general adoptat de chimiști și ingineri chimiști ca măsură a cantității de gaz. Molul este definit ca volumul de gaz a cărui greutate, în sistemul <»f unități în uz, este egală cu greutatea sa moleculară . În sistemul de unități al inginerilor, molul ar fi acel volum al unui gaz a cărui greutate este egală cu greutatea sa moleculară în lire.

Deoarece Legea lui Avogadro poate fi presupusă că menține condițiile de gaz must de blană cu care trebuie să se confrunte un inginer, volumul unui mol este același pentru toate gazele la orice temperatură și presiune date, deoarece volume egale conțin un număr egal de molecule, prin urmare sunt proporționale ca greutate cu greutățile lor moleculare . Aceste fapte permit calcularea rapidă a reacțiilor între baze ca și în combustie, deoarece sunt implicate doar volumele indicate de formulele chimice comune. Reacțiile de ardere cu solide și lichide pot fi calculate (în același mod, folosind lira -mol. - Dintr-un editorial din Power, 8 septembrie 1931, p. 347.

apei de înaltă presiune

O explicație fizică a variațiilor proprietăților sale termice, concepută pentru a permite o mai bună înțelegere a acestor proprietăți atunci când sunt utilizate în calculele de inginerie

DE JULIAN C. SMALLWOOD,' BALTIMORE. Ml).

TProprietățile termice HE ale apei sub presiuni care le depășesc cu mult pe cele la care are loc evaporarea devin din ce în ce mai importante și devin de interes în ingineria aburului. Din fericire, câteva date foarte complete sunt acum disponibile din publicația profesorului Keen an în numărul din februarie 1931 al revistei Inginerie MECANICĂ . Acestea acoperă numeric și grafic o gamă suficient de largă de presiuni și temperaturi pentru toate calculele din practica inginerească actuală, dar nu prezintă o explicație fizică a variațiilor cantităților tabulate . Scopul este dacă acest articol să prezinte o - imagine fizică a acestor variații care, se crede, va completa relațiile matematice din care decurg variațiile și va permite o mai bună înțelegere a proprietăților atunci când sunt utilizate în calculele inginerești.

Se va folosi următoarea notație:

p — presiunea, în lire pe picior pătrat r — volum specific, în picioare cubi JMT liră *T* = temperatura absolută, grade Fahrenheit *t* = temperatura prin termometru, grade Fahr enheit

« = entropie, în Btu pe liră pe grad *h* — entalpie, în Btu pe kilogram

c_f = căldură specifică la constantă presiune, Bt a . pe liră pe de gree Fahren Heit.

Echivalentul mecanic al căldurii, 778, nu va fi folosit în ecuații, înțelegându-se că produsul *pv* este

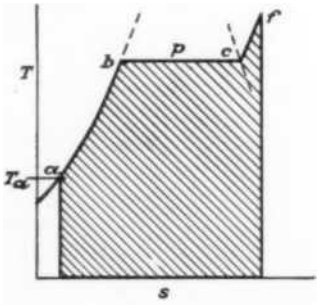


FIG. 1

[1] **Profesor asociat de Inginerie Mecanică, Universitatea Johns Hopkins Mem. Profesorul ASME Smallwood a primit diploma de ME de la Universitatea Columbia în 1903 și masterul de la Johns Hopkins în 1917. Pe lângă o profesie de câțiva ani cu companii industriale, a predat diferite ramuri ale ingineriei mecanice la Universitatea Columbia, Universitatea din Pennsylvania, Universitatea Symeum și Johns Hopkins, unde este acum profesor asociat. În acești ani a condus diverse investigații de cercetare, a publicat numeroase tratate și Itooks. și a acționat în calitate de consultant, în special în ingineria energiei termice și experimentarea mecanică. A fost un membru activ al Secțiunii Baltimore. A SM E**

„Joseph II Keenan „Proprietățile termice ale apei lichide comprimate", INGINERIE MECANICĂ, februarie 1931, p. 127 în Btu în loc de picior-lire oriunde apare într-o ecuație care implică cantități de căldură.

Abordând subiectul din fundamente, luăm în considerare mai întâi diagrama convențională temperatură-entropie (Ts) pentru abur, Fig. 1. Un punct de stare,/, reprezentând abur supraîncălzit se află pe o linie de presiune constantă *p.* Un alt punct, *a,* reprezintă apa la o temperatură *T,* peste 32 de grade , presiunea asupra apei fiind cea de saturație corespunzătoare Io 7',. Linia *ab* este o porțiune a ceea ce este denumit în mod liber „linia lichidă." 11 s-a presupus în general că căldura adăugată pentru a schimba starea de la *un* t »/ la presiune constantă este zona umbrită sub calea abef . Acest lucru ar fi adevărat dacă linia *ab* ar reprezenta o schimbare constantă de presiune la presiunea *p.* De fapt, linia *ab* nu reprezintă nicio cale de schimbare, ci este doar locul punctelor de stare ale

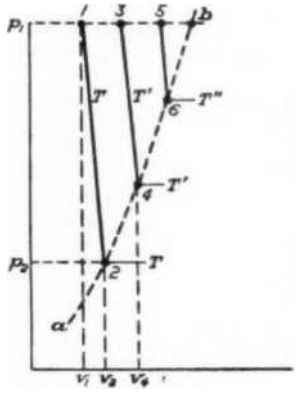


Fig. 2

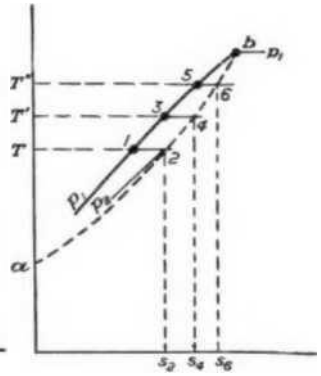


Fig. 3

FIGS. 2 AND 3 CONSTANT-PRESSURE LINES AND ISOTHERMALS FOR \\ VTER. LINK *ab* REPRESENTS SVTI KITED \\ ^TFR

apei sub presiuni succesive corespunzând tencieraturilor la care se va ulei. Linia este, prin urmare, mai corect denumită linia „lichid saturat ", iar zona de sub o porțiune a acesteia, ca *ab, nu* este modificarea conținutului de căldură (sau a talpiei) lichidului la presiunea *p.*

Fig. 2 reprezintă o serie de izoterme pentru apă pe planul presiune-volum *(pv)* . Punctul 1 reprezintă apa la o presiune mare p_b și la o temperatură 7'. — Mint. volumul specific corespunzător este $®_b$ Imaginandu-ne că presiunea se eliberează la temperatură constantă, volumul de staniu* al apei va crește, în virtutea elasticității sale , foarte ușor din cauza modificării mici a volumului cu presiunea , dar, totuși, definitiv. Când presiunea a scăzut la o valoare p. astfel încât

apa fierbe la temperatura T, are loc o creștere a volumului la presiune constantă. Punctul 2 este la un volum Fi anil reprezintă lichid saturat la temperatura *T*. În mod similar, punctul 1 „'prezintă lichid saturat la temperatura 7”, și așa mai departe. r* este mai mare decât r2 pentru toate temperaturile peste <39,2 grade. fahr. Locul punctelor cum ar fi 2, I. 6 este linia de lichid saturat de pe *pv* avion.

< '«insider un punct 6 pe această linie așa cum este reprezentat atât pe *pv* și Ts avioane. Figurile. 2 și .3. Se dorește să se construiască prin *b* pe planul Ts o cale de presiune constantă pentru lichidul la presiunea p_t, O astfel de cale este prezentată prin *b* în fig. 2, direcția fiind spre stânga. Această cale taie izotermele, 7'", 7" și *T*

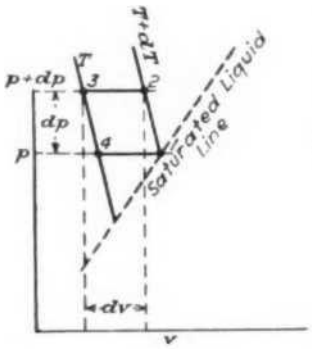


Fig. 4

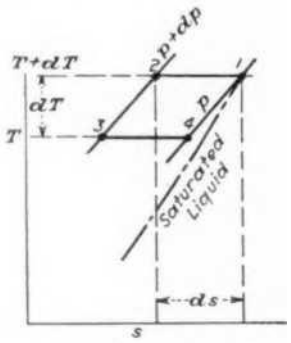


Fig. 5

FIGS. 4 AND 5

la punctele 5, 3 și I. În consecință, punctele succesive de pe calea de presiune constantă se vor afla la temperaturi în scădere succesiv . Pe planul 7'-s , punctele 5, 3, 1 sunt situate vertical la temperaturile *corespunzătoare* și la stânga liniei lichidului saturat. Calea de presiune *constantă* Ts la p_t este deci arătată de linia b-5-3-1. Rămâne să curățăm distanțele orizontale de 5, 3 și 1 față de linia de lichid saturat pentru a localiza definitiv calea de presiune constantă ; adică . dimensiunile, — s_3 și «2 — «1.

În acest scop, profesorul Keenan folosește următoarea relație termodinamică:

$$\left(\frac{\partial s}{\partial p}\right)_T = -\left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p$$

Interpretarea fizică a acestui lucru nu este imediat evidentă . Ecuația afirmă că viteza de modificare a entropiei cu presiunea când temperatura este constantă, este egală, negativ, cu viteza de modificare a volumului cu temperatura când presiunea este constantă. Este de observat că relația leagă variațiile de temperatură constantă și de presiune constantă.

Figurile. I și 5 arată pe planurile pv și Ts , respectiv , două linii de temperatură constantă 1-2 și 3-4, separate printr-o diferență de temperatură u«'; și două linii de presiune constantă 2-3 și 4-1, o diferență de presiune între ele.. Punctul 1 reprezintă lichid saturat . Referindu - ne la fig. 4, să ne imaginăm că, o liră de val la condiția 1 se află în cilindrul unei pompe de alimentare cu piston . Dacă această apă este comprimată izotermic de presiunea p lo p -f- *dp*, calea schimbării este reprezentată de calea 1-2. Lăsați apa în acest punct să fie răcită la presiune constantă p 4-dp până când temperatura ei scade de la *T* + *tit* la *T*, așa cum este indicat de calea 2-3. La 3 se eliberează presiunea pe piston, temperatura lichidului rămânând la *T* până se atinge punctul 4. De la 4 la 1, se adaugă căldură la presiune constantă p, volumul crescând, până la recăpătarea condiției inițiale I. Pompa a trecut printr-un ciclu de evenimente reprezentat de calea L-2-3-4-1, dar este de remarcat că nicio apă nu a fost deplasată – ea rămâne în cilindru. Munca pompei este zona cuprinsă de traseele ciclului. Ciclul corespunzător pe planul *Ts* este prezentat în fig. 5 și, deoarece procesele sunt reversibile, aria ciclului de pe

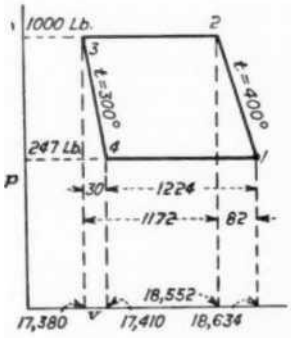


Fig 6

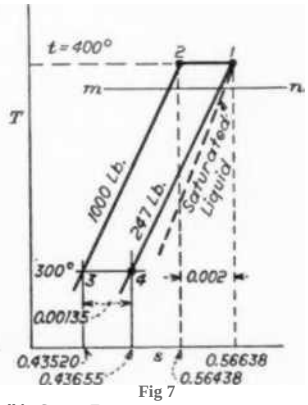


Fig 7

SMOCHIN"*. 6 nvo 7

(Volume date în milionimi de picior culm Aria de fi .tiagramă » 0,167 lltu Aria diagramei p v împărțită la HIO deg « 1100167 .entropy).

Lățimea medie a *Ts* diagramă — (0,002 + II 00135) 4- 2 = 0 001675.)

Planul Ts este egal numeric, în aceleași unități, cu cel din planul pv . Zonele vor fi opuse ca semn și din dimensiunile Fig. 4 și 5

$$ds \times dt = -dv \times dp$$

În ceea ce privește semnul, dacă o creștere este desemnată cu plus și o scădere cu minus, semnele sunt — *ds, -f-dp,* — *dv,* —*dT*. Aceeași concluzie poate fi făcută prin observarea că în Fig. 4 ciclul este parcurs în sens invers acelor de ceasornic *în sus* de la punctul de plecare , dar în Fig. 5 direcția este în sens invers acelor de ceasornic, *în jos.*

Din ecuația dintre zone rezultă că

$$\left(\frac{\partial s}{\partial p}\right)_T = -\left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \ldots\ldots\ldots\ldots$$

Prin referire la Fig. 4 și 5, se vede că dimensiunea ds, de-a lungul traseului 1-2. este la temperatură constantă, iar dimensiunea *dv,* de-a lungul traseului 2-3, este la presiune constantă.

Membrul din dreapta acestei ecuații este proporțional cu coeficientul de dilatare cubică a apei. Tabelul Keenan cu proprietățile apei comprimate arată că aceasta variază nu numai în funcție de temperatură, dar. cu presiunea. În consecință, dimensiunile entropiei punctelor de pe o linie de presiune constantă, măsurate de la linia de lichid saturat, ca dimensiunea 2-1, a punctului 1. Fig. 3, vor varia.

Figurile. G și 7 an* dimensionate cu valori din tabelul Keenan. Căile orizontale sunt corect afișate drept drepte; căile înclinate ar trebui să fie curbate, dar sunt desenate cu blană dreaptă o comparație aproximativă. Aria din planul *pv* , exprimată în Biu împărțită la intervalul de temperatură, 100 de grade, dă, aproximativ , lățimea medie (entropia) a ariei din planul Ts. Dacă s-ar lua intervalul de temperatură, nu de la 400 de grade. la 300 de grade. dar de la 400 de grade. până la 400 de grade—dT, după cum arată linia rnn, Fig. 7, apoi dimensiunea entropiei adevărate a punctului 2, la 1000 lb. și 400 de grade. din saturația lino, ar putea fi calculată. Astfel, din ecuația |1|,

$$s_2 - s_1 = -\int_{p_1}^{p_2} \left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p dp$$

iar această diferență de entropie este negativă deoarece ft > ft pentru temperaturi de peste 30,2 grade. fahr.

Volumul specific al apei scade odată cu temperatura ei până la 39,2 grade. Fahr., temperatura de densitate maximă, este atinsă Scăderea în continuare a temperaturii la 32 de grade. duce la o creștere a volumului. În consecință, rata *dv/dT* este zero la 39,2 grade și negativă între 39,2 grade. și 32 de grade. Rezultă că diferența de entropie între apa comprimată și apa la presiunea de saturație, la o temperatură de 39,2 grade, este zero; și sub această temperatură la 32

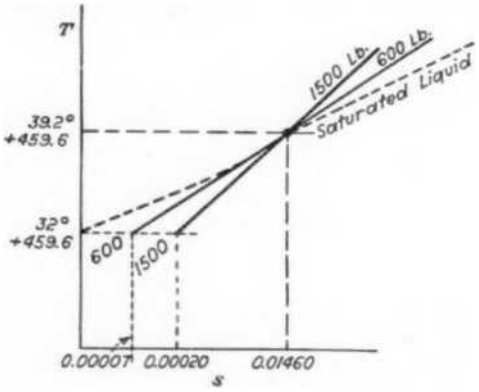


FIG. S

grade, este pozitiv Prin urmare, presupunând că densitatea maximă apare la 39,2 grade. la toate presiuni, toate curbele de presiune constantă ale apei comprimate se intersectează și se intersectează la 39,2 grade. pe linia de saturație. Acest lucru este descris în Fig 8.

Fig. 9 prezintă ciclul discutat anterior în trei locații diferite, .4, *B* și *C*. La .4, schimbarea de presiune constantă 2-3 la o temperatură mai scăzută este realizată de o *reducere* a volumului. La *R, modificarea* corespunzătoare (la 39,2 grade) nu este însoțită de nicio modificare a volumului, deoarece linia de saturație se curbă spre dreapta; aria ciclului este zero și, prin urmare, modificarea entropiei este zero. Al *C* schimbarea de presiune constantă de la, să zicem, 36 de grade. la 34 de grade. de-a lungul 2-3, nu poate fi efectuată decât de o *creștere* a volumului, ciclul fiind parcurs în sensul acelor de ceasornic. Modificarea entropiei, ft — ft, deci schimbă semnul și devine pozitivă.

Revenind acum la proprietatea entalpiei, relația folosită de Keenan este

$$\left(\frac{\partial h}{\partial p}\right)_T = v - T\left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p \ldots\ldots\ldots\ldots$$

ecuația termodinamică generală

$$dh = c_p dT - \left[T\left(\frac{\partial v}{\partial T}\right)_p - v\right] dp$$

Aplicația este pentru o diferență de entalpie a apei

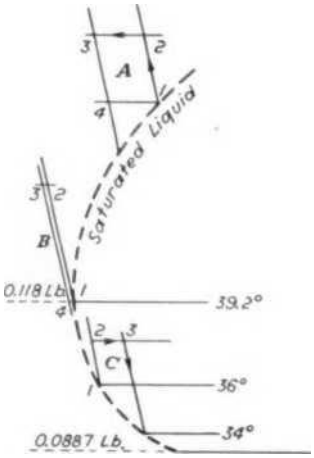


FIG. V

la temperatură constantă sau, referindu-ne la calea 2-1, Fig 3,

$$\int dh = h_1 - h_2$$

adică modificarea entalpiei între apa saturată de înaltă presiune și apă la aceeași temperatură *T*. Această cantitate poate fi plus sau minus, în funcție de mărimile relative ale zonelor sub cele două constante constante , dT = 0, c,,dT = 0, iar prin transpunere rezultă ecuația [2] . În ecuația [2],

pressure curves, pi and extended to zero enthalpy. In the general equation, since the temperature is

blană - (poate

- - i /d* \

scrise valoarea sa 4- (— J

\dp/r

Apoi as shown by Equation (11.

Acesta este în esență un

$$\left(\frac{\partial h}{\partial p}\right)_T + T\left(\frac{\partial s}{\partial p}\right)_T$$

proces la temperatură constantă; prin urmare

dh - vdp + Tds și

131

hr-hr $\int_{p_1}^{p_2}$ *vdp* 4- 7'(.ft — ft) .....

Interpretarea acestei cantităţi se poate face cel mai bine prin referire la *pv* şi *Ts* diagrame. Figurile. 10 şi 11. Integrala vdp este văzută ca fiind aria inclusă de proiecţia traseului izoterm 1-2 , iar inspecţia axei p arată că această zonă este piciorul de lire de lucru *efectuat* de o pompă alimentată cu un kilogram de apă pe cursa de aspiraţie la presiunea p_h descărcat la presiunea pi şi comprimat *izotenal* de la volumul saturat la pi la presiunea mai mare *p**. În ecuaţia [3] această lucrare apare cu semn pozitiv din moment ce *JH > Pi-* Fig. H dezvăluie integrala lui *Tds* a fi căldura retrasă din apă în timpul creşterii presiunii acesteia pentru a menţine compresia izotermă.

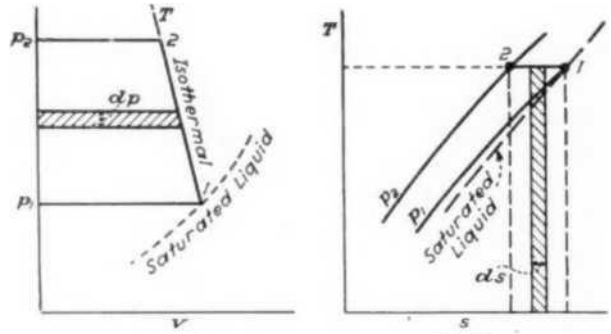
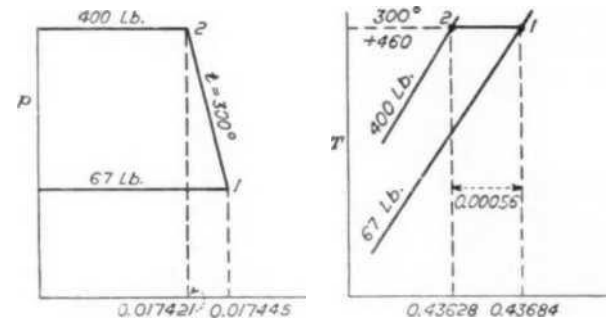


Fig. 10 Fig. 11

FIGS. 10 AND 11



'Zona *P* diagrama r — 1 07 H tu Aria *T* (ri — '») — 760 X 0 00056 —) 43 B t u. Diferenţă — 0 61 B tu Din valorile tabelare, *hi* — *hi* — 270,08 269 47 - 0 61 Btu J

sion. Din moment ce «• < s». această cantitate de căldură este negativă pentru temperaturi peste 39,2 grade. fahr. Ecuaţia [3J poate fi exprimată astfel:

$$— salut — / vdp — T(si — s») \text{ ..... } [4]$$
$$J\ pi$$

adică diferenţa dintre entalpia apei de înaltă presiune şi a apei saturate la temperatura *T este egală* cu munca efectuată de pompa de alimentare în deplasarea apei de la saturaţie la presiunea mai mare i *maternal,* mai puţin căldura îndepărtată în timpul compresiei izotermale .

Mărimea *hi — hi* este negativă, zero sau pozitivă, în funcţie de mărimile relative ale *J'vdp* şi *T* («i — sj). Conform tabelului şi diagramelor Keenan, linia de despărţire este la aproximativ 500 de grade. fahr. Astfel: peste 500 de grade, entalpia apei de înaltă presiune este mai mică decât dacă este saturată.

Este interesant, de altfel, că entalpia de 32 de grade. apa

La 100 de grade, entalpie de 2500-lb. apă <s 6,68 Btu mai mare decât cea a apei clasificate Matu.

La 500 de grade, entalpia apei de 2500 lb este de 0,31 Btu mai puţin decât cea a apei saturate.

La 500 de grade, entalpie de 6000-lb. apa este de 0,77 Bt u. mai mare decât cea a apei saturate.

La 650 de grade, entalpie de 2500-lb. apa este cu 4,80 Btu mai mică decât cea a apei saturate.

Adică apă de înaltă presiune la temperaturi mai mici de 500 de grade. are entalpie mai mare decât apa saturată; la 500 de grade. entalpia este aproape egală; şi

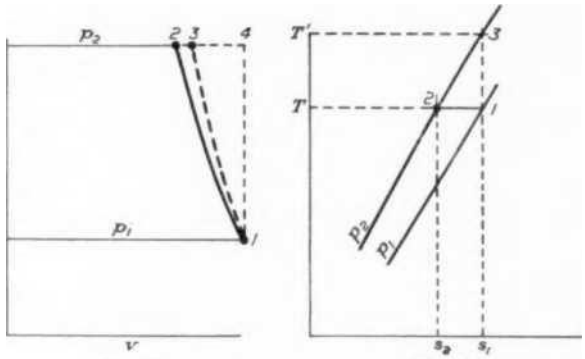


Fig. 13 Fig. 14

FIGS. 13 AND 14

la 2500 lb. este cu 7,49 Btu mai mare decât pentru apa saturată la 32 de grade, iar la 6000 II>. este cu 17 6 Btu mai mare.

Fig. 12 prezintă aplicarea dimensiunilor diagramelor *pv* şi *Ts* , prin care diferenţa de entalpie între 400 lb. şi presiunea de saturaţie (67 lb.) la 300 de grade. mai IK* calculat aproximativ.

Un studiu suplimentar al ecuaţiei [4 J poate fi făcut în legătură cu diagramele *pv* şi *Ts* . Referindu-ne la Fig. 13 şi 14, pe planul *Ts* , aria cuprinsă între cele două linii de presiune constantă, p_t şi ps, extinsă până la entalpie zero, iar izoterma 1-2 este egală cu aria ciclului *pv* , mărginită similar, exprimată în unităţi de căldură. Această zonă Ts (Fig. 11) este , de asemenea, egală cu aria sub 1-2 4- area sub p_2 to2 — aria sub pi de la 1, sau

Funcţionare izotermă a pompei de alimentare = $T(s_t — s_2$) -f- *hi — hi* care este o rearanjare a ecuaţiei [4],

adiabatic apa din starea saturată în punctul 1 până la presiunea Pi, se va parcurge calea 1-3 (Fig. 14), iar lucrul adiabatic al pompei de alimentare este zona cuprinsă între nuanţele de presiune constantă *pi* şi *p** anti linia de entropie constantă 1-3. Această zonă este mai mare decât zona de lucru izotermă prin triunghiul 1-2-3. Asemenea

$$\text{Zona 1-2-3} = (hi — h_t) — T(si — »■>)$$

Adăugând acest lucru la expresia pentru lucrul izoterm,

se pare că tn comprimă apa saturată de la presiunea pi la temperatura *T* la presiunea p» la temperatura 7 [1]' adiabatic, energia necesara este

T (si — ««) -+■ Aj — *ht* + *h$* — *h*» — *T* (<»i — *2) = *hi* — *hi*

Profesorul Keenan arată că creșterea temperaturii apei în aceste condiții este de aproximativ un grad atunci când compresia începe la o presiune saturată la aproximativ 100 de grade. și este dus la presiuni critice. Creșterea temperaturii crește, cu aceeași limită superioară , pe măsură ce presiunea de saturație crește, fiind de aproximativ 10 grade. la 1500 lb, Cu toate acestea, lucrul adiabatic al pompei de alimentare nu este foarte diferit de volumul de lucru constant calculat așa cum este indicat de aria pv din Fig. 13, pi-l-4-pj.

Următoarele calcule ilustrează utilizarea Tabelului Keenan cu proprietățile lichidului comprimat.

(1 i Câtă căldură se adaugă la 1 lb. de apă furnizată la un cazan sub o presiune de 2500 lb., temperatura apei de alimentare fiind de 300 de grade și a aburului de 750 de grade? Entalpia aburului este de 1250,2 Btu , iar a apei, din masa comprimată , diferența este comprimată . 976,18 Btu , este căldura adăugată. Aceasta este cu 4,55 Btu mai mică decât ar fi utilizată în calcul .

(2) Pentru datele precedente, se calculează echivalentul termic al lucrării pompei de alimentare, presupunând un randament de 80 [MT cent și că pompa este alimentată cu apă la presiunea de saturație corespunzătoare la 300 de grade. Această presiune este de 67 lb. Presupunând un lucru constant, ca în zona p [r] l-4-pj, Fig. 13. volumul este de 0,017445, iar lucrul ideal, în unități de căldură, este 111 (2500 — 67) X 0,017445 4- *778* — 778 B , eficiența scăzută . energia necesară pentru pompa de alimentare este 7,85 4 0,80 = 9 81 Btu

(3) Care este energia necesară pompei de alimentare dacă apa este comprimată adiabatic, folosind aceleași date, și care este creșterea temperaturii? Entropia apei saturate la 300 de grade. este 0,43684. Temperatura apei la 2500 lb. și aceeași valoare a entropiei pot fi găsite prin interpolarea în panza freatică comprimată între (el valorează în coloanele de 300 de grade și 400 de grade pe linia de 2 500 de lb. și se găsește a fi 303,32 de grade. O interpolare similară a apei la această temperatură și la 1H) rezultă o interpolare similară a apei 25. în valoarea de 277,46 Btu Diferența dintre acest anil entalpia la saturație, 269,47, este egală cu munca ideală a pompei de alimentare și este de 7,99 Btu Ținând cont de o eficiență de 80 la sută, energia necesară pompei este de aproape 10 Btu Răspunsul obținut în (2) se vede a fi cu două la sută mai mic decât acest rezultat din figura Kean Lucrul în tropă constantă pentru acest interval ar trebui să fie puțin mai mic decât lucrul cu volum constant . Discrepanța rezultatelor (2) și (3) se datorează probabil unor inexactități în interpolarea valorilor din tabelul pentru apă comprimată.

(4) Față de o presiune a cazanului de 1500 lb., este nevoie de mai multă putere pentru a pompa apă rece la 100 de grade. ami 250 lb. decât apă caldă nt 400 deg. și 250 lb.? Analizând tabelul cu proprietățile apei comprimate, se arată că volumul specific la fiecare temperatură este foarte puțin diferit de volumul saturat la acea temperatură. Luând volumele saturate, pompa va trebui să deplaseze 0 018634 cu. ft. per lb. la 400 de grade și 0,016131 cu, fl. la 100 de grade, o diferență de aproximativ 0,0025 cu. ft. În consecință, pe baza volumului constant de lucru, pompa va avea nevoie de 0,0025 4-0,016131, sau cu 15,5% mai multă energie pentru a descărca 1 lb. de apă hoi decât rece. Puterea necesara pe picior cub, sau pe galon, insa, este exact aceeasi pentru apa calda ca si pentru rece, celelalte conditii fizice fiind aceleasi; greutatea descărcată pe unitatea de timp cu o anumită cilindree a pompei fiind mai mică cu apă caldă.

(5) Cum afectează modificarea entalpiei cauzată de pompa de alimentare căldura adăugată în cazan? Însumând nicio schimbare de temperatură și nicio scădere de presiune între pompa de alimentare și cazan, căldura adăugată apei de alimentare este entalpia aburului evacuat minus entalpia apei în condițiile de temperatură de presiune care iese din pompă.

Dacă calculul pentru căldura adăugată se bazează pe entalpia apei saturate care intră în cazan, (rezultatul este temperaturi prea ridicate ale blănii mai mici de 500 de grade. În plus, după cum arată (3), comprimarea adiabatică a apei are ca rezultat o creștere a temperaturii peste cea a apei care intră în pompă; căldura necesară de la cazan este o cantitate corespunzătoare mai mică.

Măsurarea zgomotului

[r] pHE „ick de iarnă”. sau „gradul”, prin care măsurăm zgomotul, este „decibelul”, un raport al puterii sau o unitate logaritmică simplă, a cărei adoptare depinde de faptul că, în timp ce senzația de zgomot în ureche avansează, energia corespunzătoare crește geometric cu leajis și limite pe o scară care se extinde peste mărimi aproape astronomice.

Cantitatea de energie din majoritatea sunetelor din experiența de zi cu zi este extrem de mică. O mulțime Final C ip-Tie de 100.000 pe Stadionul Wembley, toți vorbind continuu și destul de tare, ar oferi atâta putere de vorbire cât ar aprinde, dacă ar fi transformat, o mică lampă electrică pe tot parcursul jocului.

Un „termometru de zgomot” convenabil variază de la 0 la 100 de decibeli - un nivel superior, care este puțin probabil să fie depășit în experiența de zi cu zi. („Nivelul conversațional nu este aproximativ la jumătatea drumului— 50 db.

Printre cele mai zgomotoase lucruri pe care cineva le poate întâlni sunt zgomotele de nituire, găurirea pneumatică a drumurilor, sirenele navelor cu aburi și mașinile de tipar. Întâlnirile mai neplăcute sunt leii și Cascada Niagara, care, aparent, pot răcni la fel de tare (85 db.). Dar principalul infractor al tuturor este motorul avionului din apropiere (110 db.). Zgomotul din cabinele avioanelor din Hight variază între 80 db. și 100 db. — *Inginerul*, 15 mai 1931. p. 554.

Difeniloxid sau Preîncălzirea aerului

Prima exploatare la scară largă a unei centrale electrice care folosește un compus organic cu 1 punct de fierbere ușor ca agent de transfer termic este la stația Bremo din Virginia Public Service Company

DE JOHN I. GREBE, MIDLAND, MICH.

USE a aerului de preîncălzire a blănii de difeniloxid la Stația Bremo a Companiei de Servicii Publice \ irginia marchează prima exploatare pe scară largă a unei centrale electrice care utilizează un compus organic cu punct de fierbere ridicat . Deținerea agenților organici de transfer de căldură cu punct de fierbere ridicat a fost atât de atrăgătoare încât s-au făcut multe propuneri și s -au făcut o cantitate considerabilă de muncă experimentală pentru a determina aplicabilitatea acestora . Se va oferi un scurt rezumat al acestor utilizări , precum și o descriere a naturii și tipului de aparate necesare.

Motivele fundamentale pentru a lua în considerare utilizarea difeniloxidului, difenilului și amestecurilor acestora cu naftalina în scopuri de transfer de căldură sunt că permit funcționarea la temperaturi ridicate cu presiune moderată și că acești compuși particulari sunt mai stabili decât alții în intervalul lor de fierbere. Proprietățile termice și de transfer de căldură ale acestor compuși sunt atât de aproape aceleași încât experiența câștigată pe un material poate fi aplicată celorlalți . Stația Bremo folosește un amestec de 85 % difeniloxid și 15 % naftalină pentru a obține o topire eutectică la 65 de grade. fahr. Eutecticul de 7-1 per rent difeniloxid și 26 la sută difenil se topește la 56 în următoarele

• leg. fahr. The pure materials have properties:

	M< ltin« Punct de fierbere, deg. fahr	deg. fahr.
SI	1116	
Diphenyloxide	165	195
Diphenyl..	17b	124
Naphthalene		

„Acești compuși nu sunt corozivi și neotrăvitori, astfel încât echipamentul necesar pentru utilizarea lor constă dintr-o construcție standard din oțel. Cu excepția cazurilor speciale, nu există niciun avantaj în utilizarea oxidului de difenil în cazul în care temperatura maximă necesară este mai mică de 500 de grade Fahr.

Peste temperatura de 750 de grade. fahr., oxidul de difenil se descompune lent în alți compuși organici, iar atunci cineva se confruntă cu problema echilibrării costurilor de purificare și înlocuire a materialului față de avantajele derivate. După cum toți știu, chiar și apa se descompune pentru a forma hidrogen și oxid de fier, dacă nu sunt luate măsurile de precauție necesare.

Pentru intervale de temperatură foarte înalte I aici nu există un mediu de transfer termic mai bun decât mercurul, care, fiind un element, nu poate fi descompus. Adaptarea cazanului Brown Boveri sau a sistemului de cazane Loeffler la problema fierberii mercurului poate rezolva ceea ce în prezent este cea mai dificilă caracteristică în legătură cu utilizarea mercurului.

Din cele de mai sus se poate observa că orice material, fie el aer lichid, dioxid de carbon, amoniac, apă, difeniloxid sau mercur, are propriul său interval specific de temperatură în care este cel mai util în scopuri de transfer de căldură. „Lista fluidelor de transfer termic potrivite ar putea fi crescută foarte considerabil.

Niciun AVANTAJ ÎN VAPORI SUPRAÎNCĂLZIȚI

Căldura este transferată de preferință prin utilizarea căldurii de vaporizare oriunde sunt necesare temperaturi constante. În cazul în care materialele an [1] care urmează să fie încălzite fără evaporare, căldura sensibilă sau supraîncălzirea din materialele de transfer de vindecare este în general utilizată pentru a permite utilizarea unui sistem în contracurent. În cazul difeniloxidului , nu există nici un avantaj la vaporii supraîncălziți, deoarece presiunea necesară pentru vaporii saturați este de 750 de grade. Fahr este doar 135 lb. gage. La Gara Bremo (1, 2)[1 2 3 4 5 6 7] se folosește căldura sensibilă a difeniloxidului , deoarece necesită pur și simplu ca lichidul să fie circulat prin tuburi economizatoare pentru încălzire și prin tuburi de preîncălzire a aerului pentru îndepărtarea căldurii din difeniloxid . În esență, sistemul este un sistem închis de circulație care utilizează difeniloxid lichid pentru a transporta căldura preluată de la gazele de ardere în aerul de ardere . Deoarece cazanul este de tip vertical cu o singură trecere, un design convențional de preîncălzire a aerului ar fi implicat o inervază în înălțimea clădirii și o conductă costisitoare. Acest lucru a fost evitat prin instalarea unui economizor relativ mic deasupra cazanului, transportând căldura absorbită în difeniloxid până la podeaua minerului și eliberând-o în încălzitoarele de aer plasate în punctul de intrare al cazanului.

Pe lângă aceste avantaje, care sunt specifice stației Bremo, au fost incluse și alte economii în proiectare, iar altele au fost descoperite în perioada de exploatare preliminară. Construcția sistemului a prezentat puține

---

[1] Director, Cercetare fizică, 1 low < henncal Company. asociat Mem A S M E Dl Grebe a absolvit Case School of Applied Știință, cu BS mid M S. în fizică El este angajat din 1924 la Dow Chemical Company în domeniul experimental și de lucru de dezvoltare pe liniile termodinamicii generale, electro de chimie, termochimie și control automat.

Prezentat la întâlnirea din Kansas City , Kansas City, Mo., sept. 7 io 9, 1931, a Societății AMERICANE DE INGINERI MECANICI Toate lucrările sunt supuse revizuirii.

NOTA: Declarațiile și opiniile prezentate în lucrări trebuie să fie incluse ca expresii individuale ale autorilor lor și nu (gazdă* a Societății .

dificultăţi , de fapt provocând mai puţine probleme decât montarea unui încălzitor de aer standard cu lucru duet. Opera

*** Numerele din heaes părinte se aplică referinţelor de la eml ale articolului.**

Utilizarea acestui nou tip de preîncălzitor de aer a fost atât de ușoară și fără probleme încât nu a necesitat practic nicio atenție. Aspectul cazanului este mult îmbunătățit de sistemul de încălzire cu aer, prezentând iluzia de a fi parte integrantă a cazanului. O altă caracteristică este controlul individual asupra temperaturii aerului primar și secundar pentru fiecare arzător. Această flexibilitate face posibilă obținerea unei eficiențe maxime pentru orice sarcină. Curățarea aparatului se face cu suflante de funingine standard la economizor, în timp ce (folosirea aerului curat elimină necesitatea curățării încălzitoarelor de aer propriu-zisă. Puterea ventilatorului necesară pentru pierderile de tiraj și scăderea temperaturii aerului datorită vârstei de scurgere și, bineînțeles, eliminată, în timp ce pierderile de radiații sunt reduse considerabil.

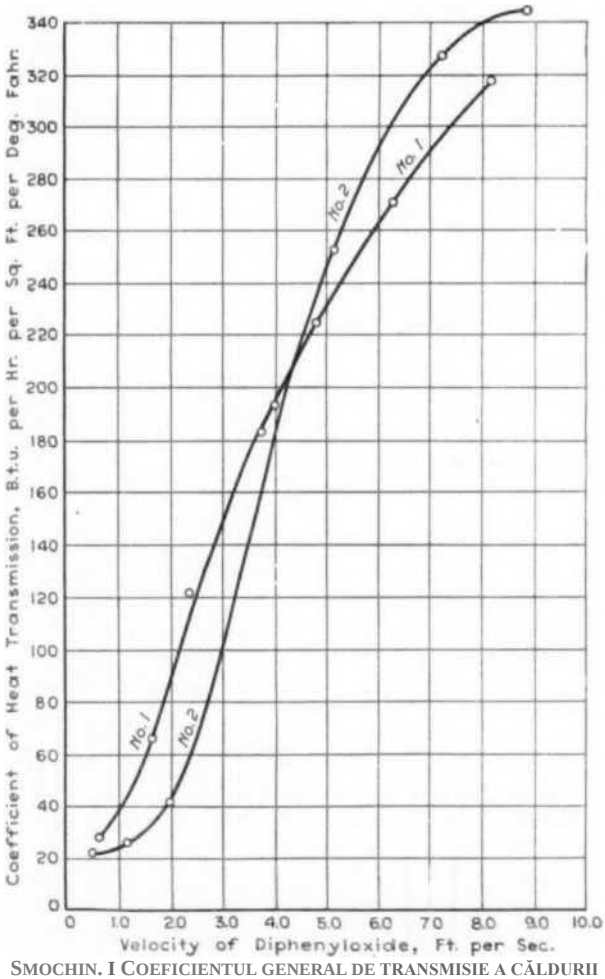
SCURGERILE DE DIFENILOXID O PROBLEMĂ

Singura dificultate în (întreaga instalație a fost scurgerea de difeniloxid prin prizele de pe pompa de circulație și în jurul tijei supapelor și vizorului. Difeniloxidul are o tensiune superficială scăzută și vâscozitate scăzută la temperaturi ridicate și, în consecință, necesită o prevedere ample pentru ambalare. Problema este similară cu cea a manipulării cantității de kerosen sau ușoare poate fi redusă substanțial . parcare în toate glandele.

Au fost luate suficiente date pentru a convinge pe toți cei direct interesați că temperaturile aerului obținute au fost satisfăcătoare. Se fac acum pregătiri pentru un studiu termic complet al sistemului, care să implice determinarea condițiilor optime de funcționare și a coeficienților de transfer termic.

Este interesant să menționăm pe scurt munca depusă de compania Dow Chemical în legătură cu utilizarea difeniloxidului în propria centrală electrică pentru supraîncălzirea și reîncălzirea aburului de înaltă presiune. Cazanul experimental avea ca scop să facă cazane cu abur de înaltă presiune mai ieftine și mai sigure prin eliminarea tamburilor grei ori de câte ori este posibil. regretatul Dr. II. II. Dow (3) a fost pe deplin convins, din experiența în reactoare chimice tubulare de înaltă presiune, că un cazan similar cazanului Benson, care funcționează la presiunea dorită, în loc să se clasifice de la presiunea critică, nu este doar posibil, ci și practic. Cu alte cuvinte, un cazan destinat să producă abur de 1400 lb ar trebui să necesite pompe de alimentare a cazanului pentru o presiune de cel mult 1800 lb., mai degrabă decât pentru 3400 lb. Pentru a realiza acest scop fără variații nejustificate ale cantității de apă care intră în diferite fire paralele ale tubulaturii, s-au efectuat verificări atente (căderile de presiune, prin boiler, economizor, secțiunea continuă a cazanului și a supraîncălzitorului). Pentru a crește capacitatea de căldură a unui astfel de sistem de cazan tubular pentru a putea suporta fluctuațiile cererii cu asigurarea că nu va intra apă în turbină și pentru a controla temperatura aburului supraîncălzit , un cazan cu difeniloxid a fost combinat cu un cazan cu abur. Acestea au fost proiectate astfel încât căldura să poată FI transferată fie de la sau către difeniloxidul, în funcție de necesarul de difenil pentru a genera suficient dioxid de difenil. reîncălzirea aburului în camera turbinelor între turbinele de înaltă presiune și de joasă presiune .

În timp ce scopul acestui cazan experimental era de a face posibilă proiectarea unei centrale electrice care să încorporeze o cantitate relativ mică de echipamente de schimb de căldură cu difeniloxid , s -a decis



SMOCHIN. I COEFICIENTUL GENERAL DE TRANSMISIE A CĂLDURII ÎNTRE LIQI ID DIPHKN VLOXIDE ȘI STEAM (< ONDENSINO)

■ Srparutiux zid Nr. I At si ar< I otel pip-; Nu */•->» roppei tubing; >,M m perete. Flux nerestricționat de abur pe fluxul de oxid de difenil , Ml până la 280 de grade. fahr)

pentru a face cazanul de difeniloxid cât mai mare posibil pentru a obține experiență pe o unitate mare de cazan de difeniloxid și pentru a combina il cu cel mai mic cazan de abur de înaltă presiune și echipament de turbină care ar fi practic.

AMBELE LUCREAZĂ SPRE ACELAȘI SCOP

Totuși, când se compară obiectul final al tipului de cazan la care au lucrat aceste experimente și noile dezvoltări care s-au făcut în linia cazanelor de înaltă presiune încă de pe vremea când acest cazan experimental a fost planificat scoarță

în 1926, este destul de evident că industria în ansamblul ei se îndreaptă spre același scop. Lucrările la acest cazan au fost suspendate deocamdată, până la creșterea cererii de putere.

Cazanul experimental urma să se dezvolte într-un mare cazan de abur de înaltă presiune cu o singură trecere, cu echivalentul unui economizor de abur pentru aproape toată suprafața cazanului. (Vezi fig. 2.) O mică parte din apă care nu ar fi evaporată în aceste tuburi ar fi evaporată cu vapori de difeniloxid într -un valoarea dezirabilă indiferent de ratingul cazanului .

TABELUL 1 PROPRIETĂȚILE SATURATEI DIPHENYLOXIDE VAPORS

Temperatura Deg.	Presiunea Il>.	>«rsq. cent. in abs.	Vacuum, în bg.	grade. fabr.	Heat content. B.t u per 11». Liquid	Latent	Total	Specific heat. liquid	Density, lb. per cu ft. Liquid	Vapor
81	27	0								
90	32	2			0	146	146	0 39		
100	37,8				4	145	149	0 39		
110	43	3			8	145	153	0.40		
120	48	ft			12	145	157	0 40	65 8	
130	54	4			16	145	161	0 40	65 5	
140	60	0			20	144	164	0 41	65 2	
150	656				24	144	168	0 41	64 9	
160	71	1			28	143	171	0.42	64 6	
170	76	7			32	143	175	0.42	64.3	
180	822				37	143	180	0 43	64.0	
190	87,8				41	142	183	0.43	63.7	
200	93,3				45	142	187	0 44	63 4	
210	989				49	142	191	0.44	63.1	0 6612
220	104. 5				54	142	196	0.45	62 8	0 0016
234»110	OH		29 71		59	141	200	0.45	62 5	0 0020
240	115		018	2963	63	141	204	0.46	62 2	0 0030
250	121		0,23	29 53	68	140	208	0 46	61.9	0.0034
260	127		0 29	29 41	73	140	213	0 47	61.6	0.0045
270	132		0 37	29 25	78	139	217	0 48	61.3	0 0056
280	137		0 47	29 04	82	139	221	0 49	61 0	II 0070
290	143		0 58	28,82	87	138	225	0 49	60 7	0 0080
300	149		0,72	28 54	92	138	230	0 50	60 4	0 010
310	154		0 91	28 17	97	137	234	0.50	60 I	0 012
320	160		11	27 76	102	137	239	0.51	59 8	0.016
330	166		13	27 36	108	136	244	0 52	59.4	0 019
340	171		1,6	26 74	113	135	248	0 52	59 1	11.022
350	177		1,9	26 14	118	1·44	252	0 53	58 9	0 026
360	182		2,2	25 53	124	134	258	0.54	58.6	0.030
370	188		25	24 92	129	133	262	0 54	58 3	0.036
380	193		30	23,90	134	132	266	0.55	58 0	0.044
390	199		3 5	22 88	140	131	271	0 55	57 8	0.050
400	204		4 0	21 90	146	130	276	0 56	57 5	• 1.060
410	210		46	20 65	151	129	280	0.57	57.2	0.068
420	216		5,3	1ft 20	157	128	285	0.57	57 0	•1 077
430	221		62	18.4	163	127	290	0 58	56 7	0 090
440	227		7 0	15 8	169	126	295	0 59	56 4	0.10
450	232		8 .0	13 7	154	125	299	0.59	56 2	0 12
460	238		91	115	180	124	3o<	0.60	55 9	0 14
470	243		10 2	92	186	123	309	0.60	55 7	0.16
480	249		11,7	(12	193	122	315	0 61	55 4	0 18
490	254		13 0	3 6	199	121	320	0 62	55 2	O 21
496	258		14 7	0,0	205	121	326	0 62	55 0	O 24
					208	120	328	0.62	54 8	0 26
		1 b per sq. in gage								
496	258		14 7	0 0	208	120	328	0 62	54.8	0 26
500	260		15 3	0 6	211	119	330	0 63	54 7	0 28
510	266		16 1	1 4	218	118	336	0 63	54 3	0.32
520	271		18	3 3	224	117	341	0 64	53 ft	0 36
530	276		20	5 3	230	116	346	0 64	53 5	0 40
540	282		23	8	237	115	352	0 65	53 2	0 44
550	288		25	10	243	114	357	0.65	52.8	0 48
560	293		28	13	250	113	363	0 65	52 1	0 54
570	299		31	16	256	112	368	0 66	52 0	0 60
580	304		34	19	263	110	373	0 66	51.7	0 67
590	310		38	23	270	109	379	0 66	51 3	0 75
600	315		42	27	277	108	385	0 66	50 ft	0 88
610	321		46	31	283	107	390	0 67	50 5	1 00
620	327		52	37	289	105	394	0 67	50 2	I 10
630	332		57	42	296	104	400	0 67	4ft 8	1 17
640	338		62	47	303	103	406	0.67	49 5	I 21
650	343		68	53	310	102	412	0.67	49.1	1 29
660	349		74	59	316	100	416	0 68	48.7	I 31
670	354		80	65	323	99	422	0.68	48.3	1 40
680	360		87	72	330	97	427	0.68	48.0	1.5
690	366		95	80	337	96	433	0 68	47 6	1 6
700	371		100	85	343	95	438	0 68	47.3	1 7
710	377		110	95	350	93	443	0.68	46.7	1.8
720	382		118	103	357	91	448	0 68	46.3	1.9
730	388		126	111	364	90	454	0 68	45.8	2 I
740	393		136	121	371	88	459	0.68	45.3	2 3
750	399		146	131	377	86	464	0.69	44 8	2.5
760	404		156	141	384	84	468	0 69	44 4	2.6
770	410		167	152	391	82	473	0.69	43.8	2 7
780	416		180	165	398	80	478	0.69	43 3	2 9
790	421		192	177	405	78	483	0.69	42 7	3 2
MIO -	427		210	195	412	76	488 '	0 69	42.0	3.5
U50	510		Critical temperature							

drum in which any scale would be formed on the outside of the diphenyloxide coils and settle out to be blown off. The steam would leave this heat-inter- changer drum in a superheated condition at a temperature so regulated that the final temperature would be

Lichidul de difeniloxid ar fi încălzit și parțial evaporat într- un alt economizor de abur care ar răci gazele în ultima trecere. Vaporii de difeniloxid ar fi utilizați pentru uscarea aburului și controlul - supraîncălzirii și reîncălzirii aburului, în timp ce lichidul fierbinte ar fi folosit pentru preîncălzirea aerului și a apei de alimentare a cazanului și pentru stocarea căldurii, după cum se dorește.

In acest fel se poate folosi excesul de caldura continut in gazele de ardere, peste ceea ce este necesar pentru preincalzirea aerului, pentru preincalzirea apei.

Pentru a proiecta echipamente care utilizează acești compuși cu punct de fierbere ridicat, prima cerință este de a avea la dispoziție datele termice necesare . 1) în ultimii șase ani , membrii personalului de cercetare al companiei Dow Chemical au depus o cantitate considerabilă de muncă pentru a - determina și calcula proprietățile fizice și termice ale oxidului de difenil, o bună parte din care este rezumată în tabelul 1. Fig. I prezintă rezultatele determinărilor transferului de căldură între difeniloxidul lichid și oxidul de condensare. Rezultatele au fost calculate pe baza suprafeței exterioare a conductei , așa cum se - specifică. Alte date termice obținute de alții pentru difenil sunt date în referințe (4, 5, 6, 7 8, 9, 10).

Difeniloxidul este atât de fluid la temperaturi mai ridicate încât diferența de temperatură dintre suprafața încălzită și lichidul care fierbe este depășit de scăzută.

Măsurătorile care au fost făcute cu un fir de fier încălzit electric în timp ce temperatura a fost determinată prin măsurarea rezistenței sale în timpul încălzirii, indică faptul că există doar o diferență de 17 grade. fahr între sârma de fier */ 8 -in și lichidul care fierbe la o rată de transfer de căldură de 50,000 B.t.u. per hour per square foot.

All this indicates that the heat transfer, both from the liquid and to the liquid, is reasonably high and sufficiently good to be satisfactory for commercial work.

CAZANE RECOMANDATE PENTRU DIFENILOXID

Există două tipuri de cazane recomandate pentru utilizare cu difeniloxid. Primul este un cazan cu circulație naturală în care singura cerință este ca centrala să fie proiectată pentru o circulație foarte liberă cu o înălțime mare între tamburul de separare a vaporilor și cuptor. Acest lucru folosește pe cât posibil efectul de aer-lift al vaporilor. Dacă un astfel de toler este proiectat cu un cuptor suficient de mare pentru a menține transferul de căldură la aproximativ 10.000 Btu pe metru pătrat pe oră de suprafață totală, nu ar trebui să apară probleme. De fapt, în 1926, un cazan era exploatat în condiții mai severe cu

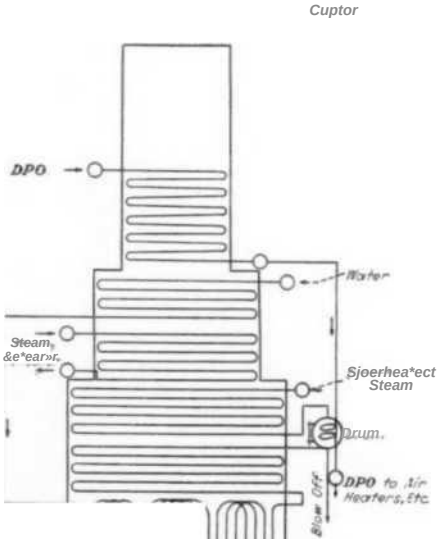


FIG. 2 CAZAN CU SERPENTINĂ CU O SINGURĂ TRECERE

circulatie naturala si cu satisfactie perfecta. Cu toate acestea, două tuburi au fost blocate la început când s-a încercat să împingă transferul de căldură la de zece ori mai mare decât valoarea normală. Altă dată, când s-a încercat operarea la o presiune de 35 lb. în loc de 125 lb., volumul mare de vapori produs nu a putut scăpa suficient de repede din secțiunea încălzită. Tubul a fost legat de vapori și astupat cu carbon și a ars. În fiecare dintre aceste cazuri a fost surprinzător de observat că nicio cantitate mare de difeniloxid nu a scăpat în cuptor. Carbonul s-a format la fel de repede ca tuburile s-au oxidat, astupând găurile bine.

O centrală cu circulație forțată poate fi construită Io are minimum de inventar și nimic nu facturează unități de economizor tubular lung pentru suprafețe care absorb căldură. Cantitatea maximă de vapori care ar putea scăpa vreodată dintr-un astfel de cub în setarea cazanului poate fi îngrijită cu ușurință de stiva, astfel încât un astfel de cazan poate fi instalat aproape oriunde. Designul așa cum este indicat în Fig. 3 anti 4 necesită doar ca pompa de circulație să fie cuplată sau interblocată cu alimentarea cu combustibil astfel

că nu se trimite combustibil la cuptor decât atunci când se obține circulația necesară.

Combinând informațiile obținute până acum despre aceste materiale de transfer de căldură cu faptul că prețul acestor materiale a scăzut continuu pe măsură ce utilizarea

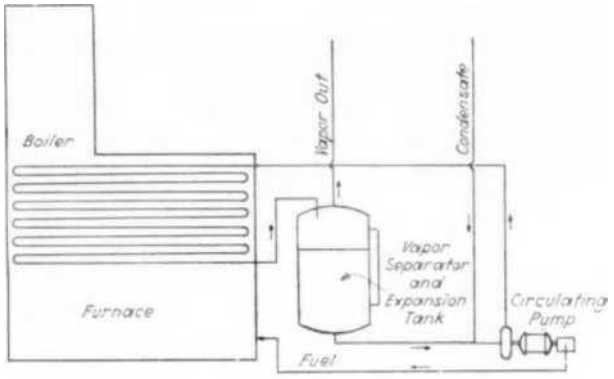


FIG. 3 INDUSTRIAL DIPHENYLOXIDE VAPOR SYSTEM

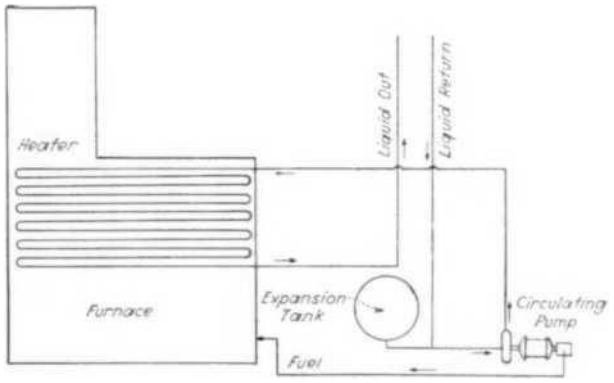


FIG. 4 INDUSTRIAL DIPHENYLOXIDE LIQUID SYSTEM

lor a crescut, se poate cu încredere 1<n>k înainte pentru a progresa în continuare de-a lungul acestor nuanțe cu o listă din ce în ce mai extinsă de aplicații.

REFERINȚE

(1) Anon., „The Bremo Station of the V' PS Co.", 1 mai 1931, *Power Plant Engrg.*, vol. 35, p. 186-499.

(2) II. C. Roe, „Air Preheating and Plan Economy " , 15 februarie 1931, *Power Plant Engrg.*, vol. 35, pp. 243-245.

(3) 11. H. Dow, „Diphenyloxide Bi-Fluid Power Plants", august 1926, *Meeh. Engrg.*, vol. 48, p. 815-818.

(4) Newton, Kaura și DeVries, „The Specific Heat of Liquid Diphenyl", ianuarie 1931, *Ind. Eng. ('hem.*, vol. 23, p. 35-37.

(5) Forrest, Brugmann și Cummings, „The Specific Heat of Liquid Diphenyl", ianuarie 1931, *Ind. Ing. ('hem.*, vol. 23, pp. 37-39.

(6) WL Badger, C. C. Monrad și II W Diamond, „Evaporarea sodei caustice la concentrații mari prin vapori de difenil", 1930, *Ind. Eng. (hem.*, vol. 22, p. 700-707.

(7) G. B. Cunningham. „Difenil – poate rezolva problema reîncălzirii ", 1930, *Power*, vol. 72, p. 374- 377.

(8) Chipman și Pelton, „Vapor Pressure and Heat of Vapori zation of Diphenyl", 1929, *Ind. Eng. ('hem.*, vol. 21, p. 1106.

(9) Anon., „Utilizarea industriei difenilului ". 5 mai 1930, *Chemi-coin*, vol. 33, p. 18.

(10) D. F. Othmer, „Trends in Heat Transfer", 1930, Ing . *Ind . Chim.*, voi. 22, p. 988-993.

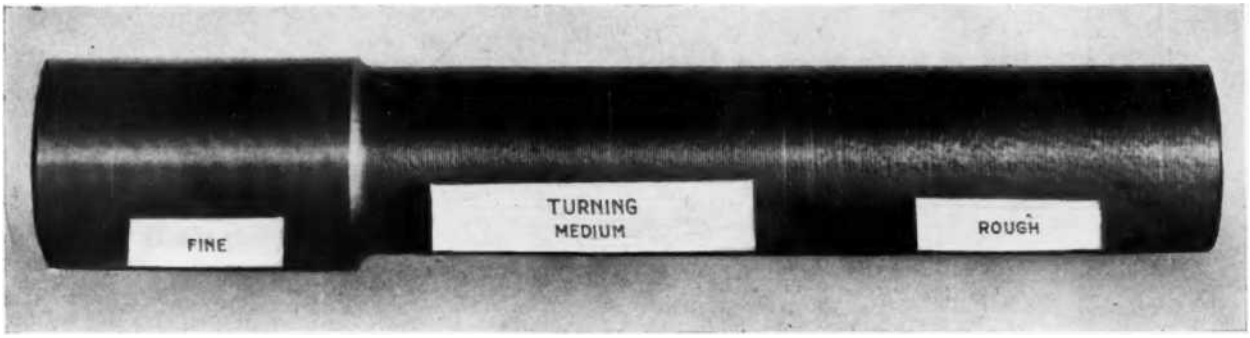


FIG. I TVRNING FINISAJE

Standardizarea finisajelor de prelucrare

Dezavantajele lipsei de specificații în acest sens — Schița sistemului propus de specificare a tipului de suprafață pentru diferite clase de muncă

PRIN aceasta C. DEALE.' NEW YORK. NY

WHILE a avut loc o schimbare foarte considerabilă în practica de desenare de la melodia când un om care a proiectat o mașină și a supravegheat construcția acesteia , s-a făcut puțin sau nimic în ceea ce privește specificarea calității suprafeței prelucrate pe desen . Se crede că o astfel de specificare a suprafeței va produce - economii de producție în toate tipurile de ateliere de mașini comparabile cu cele care au urmat introducerii toleranțelor.

Când un om era altul proiectant și mașinist, puțin era necesar în afară de un simplu aspect al liniilor care să ofere dimensiunile principale ale mașinii sau mecanismului. Proiectantul, fiind mașinistul angajat în traducerea - desenului mlo metal, sau cel puțin fiind în contact intim cu acea procedură, ar putea elabora detaliile pieselor după cum este necesar. Când erau necesare crize de un fel sau altul . o parte a fost făcută mai întâi, undeva aproape de dimensiunea dorită, iar partea de împerechere a fost montată în ea.

Inginer de management , Stevenson, Jordan și Harrison. Mem ASME Domnul Deale a fost educat la Institutul Tehnic Rensselaer Poly, de la care a absolvit în 1915. A fost angajat în lucrări de întreținere și evaluare până la izbucnirea războiului . Apoi a devenit ofițer de inginerie în Marina S.U.A. după un scurt curs de inginerie marină la Academia N'av al, Annapo lis . După sfârșitul războiului, a fost legat de Niles- Bement-Pond I o., constructori de mașini-unelte, unde a devenit în cele din urmă inginer șef adjunct și inginer electric șef. Din 1927 s-a angajat în instalarea metodelor de management , în special în atelierele de mașini. El a fost interesat în mod deosebit de asigurarea unei mai bune coordonări între departamentele de inginerie și producție, de îmbunătățirea calității desenelor furnizate în magazin și de diferitele Pham - uri de muncă de standardizare.

Astfel de metode au produs mașini care funcționau satisfăcător, dar care erau potrivite doar pentru echipamentele fabricate în loturi foarte mici. Era nevoie de o supraveghere deosebit de calificată , la fel ca și muncitori capabili să efectueze mai multe sau toate operațiunile.

Pe măsură ce magazinele s-au mărit, a fost necesar să se clarifice desenele, punându -le practic toate dimensiunile. Desenele mașinilor complicate atunci când sunt astfel dimensionate sunt dificil de urmărit și necesită o supraveghere atentă a tuturor operațiunilor de prelucrare, deoarece mecanicul este foarte predispus să facă greșeli în urma lor. În plus, alocațiile pentru diferite tipuri de potriviri trebuie să fie furnizate de cineva, fie maistru sau mecanic. Nu este neobișnuit, acolo unde astfel de desene sunt amenajate într-un magazin, ca maistrul să-și petreacă o - parte considerabilă a timpului în a face schițe detaliate ale diferitelor părți.

Ca rezultat, magazinele mai progresiste realizează desene complete de detaliu ale tuturor părților unui mecanism, deseori doar cu o singură piesă pe o foaie.

O dezvoltare încă ulterioară, fără de care producția modernă de masă ar fi fost imposibilă, a fost adăugarea de toleranțe la fiecare dimensiune, astfel încât fiecare piesă să poată fi prelucrată complet fără referire de către mecanic la orice altă piesă. Când aceste toleranțe sunt aplicate în mod corespunzător , piesele pot fi asamblate în mecanismul complet cu un minim de montare, deși poate fi necesar ca aceste toleranțe să fie extrem de mici pentru asamblarea interschimbabilă. Mașinile moderne au

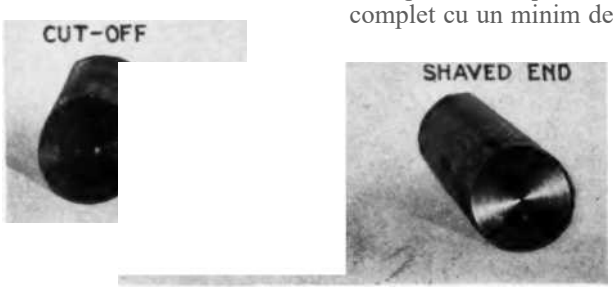


FIG. 2 SHAFT-END FINISHES

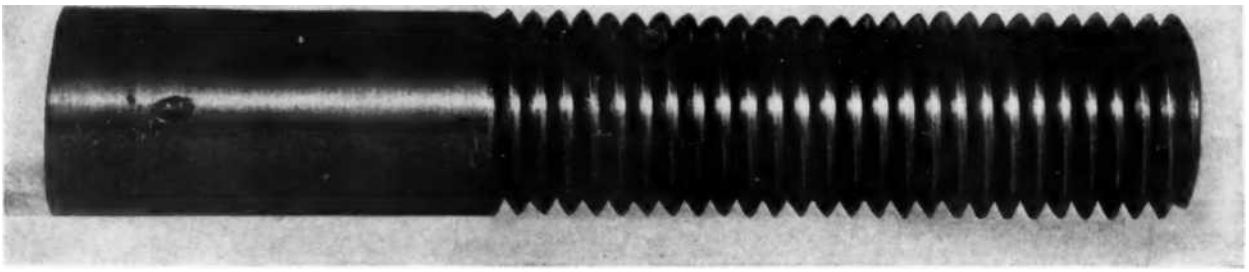


FIG. 3 THHEID CUTTING

FIG. 4 GRINDING FINISHES

a făcut posibilă producerea de piese economic la aproape orice grad de precizie cerut. Succesul industriei auto americane se bazează în întregime pe utilizarea pieselor prelucrate la toleranțe strânse, care sunt arătate clar pe desenul de detaliu , și apoi asamblate cu puțin sau deloc montare într-o mașină care funcționează cu succes.

În timp ce specificarea completă a dimensiunilor și materialului unei piese devine din ce în ce mai generală, puține fabrici au făcut ceva în ceea ce privește (specificațiile finisajelor de prelucrare . Ca urmare, există o frecare continuă în interiorul fabricii cu privire la tipul de suprafață necesar. Acest lucru este valabil în special în instalațiile care produc o mare varietate de piese pe bază de prelucrare, iar acestea cuprind partea mai mare a atelierului de mașini din țară.

DEZAVANTAJELE LIPSEI DE SPECIFICAȚII PENTRU PRELUCRAREA FINISAJELOR

Ca urmare a acestei situații, se poate întâmpla unul dintre mai multe lucruri, toate implicând o pierdere de timp și, în consecință, un cost suplimentar.

1 Mecanicul, pentru a preveni criticile, poate prelucra o piesă peste tot cu un finisaj înalt . Deoarece finisajele înalte sunt necesare numai acolo unde două părți rulează, alunecă sau sunt forțate împreună, o suprafață mai aspră va fi satisfăcătoare pentru alte părți ale piesei, cu excepția cazurilor în care finisajul este utilizat doar pentru aspect.

2 Mecanicul sau maistrul poate merge la proiectant pentru informații cu privire la ceea ce este necesar, sau poate merge la podeaua de asamblare pentru a studia cerințele mecanismului asamblat , dacă există unul disponibil.

3 O diferență de opinie cu privire la tipul de finisare cu adevărat necesar poate apărea între maistru și muncitor , sau muncitor și inspector. Acest lucru duce de obicei la piese casate, deși problema poate fi transmisă

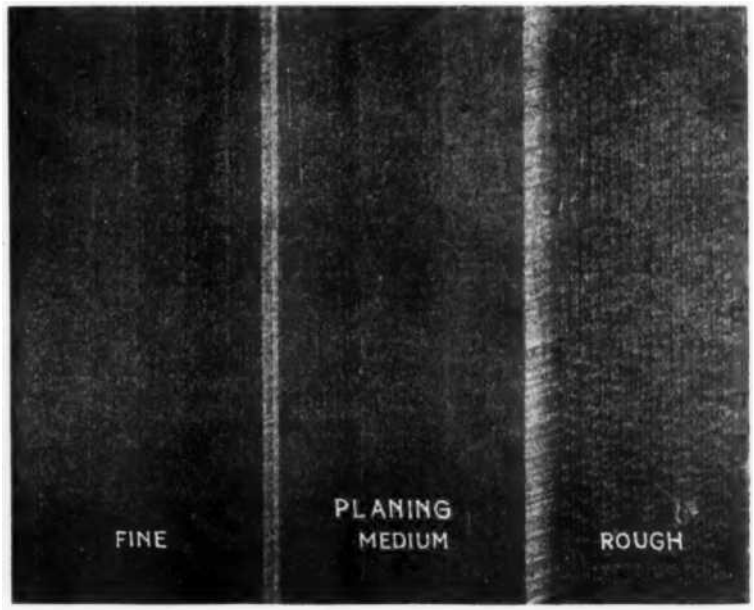


FIG. 5 PLANING FINISHES

departamentului de inginerie pentru decizia finală. În orice caz, s-a pierdut un timp considerabil, iar timpul perceput indirect pieselor în cauză a crescut considerabil.

Pentru a depăși dificultățile enumerate , este necesară o anumită formă de specificare a tipului de suprafață

Înainte de a putea face ceva cu siguranță, departamentul de inginerie, magazinul și departamentul de inspecție trebuie să ajungă la un acord cu privire la tipurile de finisaj necesare și cum ar trebui să apară fiecare tip de suprafață.

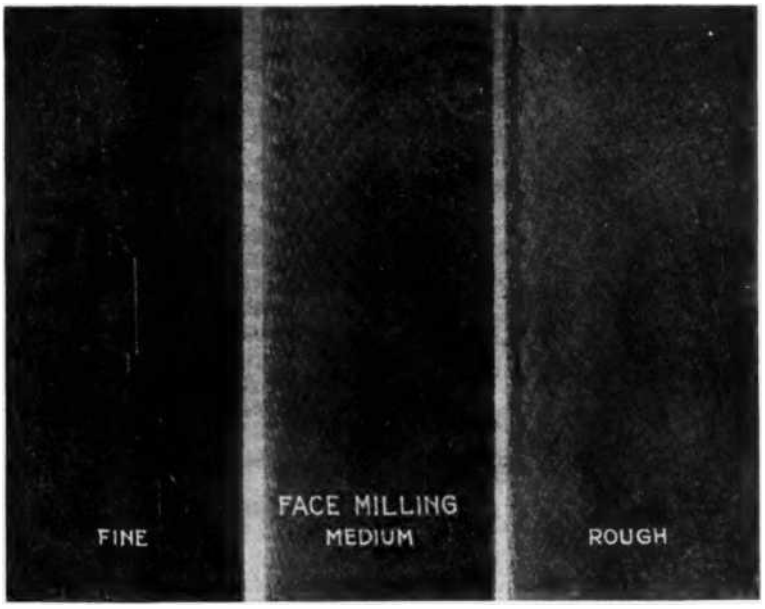


FIG 7 FHCE-MILLING FINISHES

SPECIFICAȚIA PROPUSĂ **sau** TIPUL DE SUPRAFAȚĂ PRELUCRATĂ

Autorul a constatat că cea mai bună metodă de procedură este pregătirea unei serii de mostre, utilizând diferitele tipuri de mașini utilizate la magazinul în cauză. Aceste mostre sunt discutate de șefii departamentelor de inginerie, atelier și inspecție cu privire la adecvarea lor pentru diferite clase de lucru. S -a descoperit că trei clase de finisare sunt satisfăcătoare pentru aproape orice lucru: un finisaj cu dinți, un finisaj comercial și un finisaj brut.

Figurile. 1 până la 11, inclusiv, prezintă astfel de mostre standard. Aceste fotografii au fost făcute la Compania Norton, Worcester, Massachusetts, cu mostrele standard utilizate în divizia lor de mașini de șlefuit ca standarde de magazin, după ce au fost efectuate experimente ample pentru a determina exact ce grad de finisare era necesar pentru diferitele părți ale mașinilor lor.

Aceste finisaje un* posibil ceva mai mare în gratie decât ar putea fi necesar în unele magazine din cauza calitate extrem de înaltă de manopera necesară în construcția mașinilor de șlefuit.

Fig. 3 prezintă un filet frezat, așa cum ar putea fi folosit pentru șuruburi și ar fi reprezentat ca un finisaj înalt. Finisajele de șlefuire prezentate în Fig. 4 nu includ finisajele în oglindă necesare uneori în role pentru folie de aluminiu, cupru, anti alte metale moi.

Canalele Norton un* finisaj înalt, așa cum se arată în Fig. 10. Într-o clasă de lucru mai brută, ar putea fi permisă un grad mai scăzut de căi de cheie.

La pregătirea probelor, avansurile și vitezele ar trebui utilizate reprezentând practica obișnuită a magazinului, astfel încât finisajele să poată fi reproduse cu ușurință în lucrările comerciale. Sa considerat de dorit să se realizeze mostre care să prezinte următoarele tipuri de finisaj:

1 — STRUNJIRE (la strunguri sau mori de alezat): *a* Finisaj înalt - pentru jurnale, etc. *b* Finisaj comercial - utilizat pentru fixarea prin presare, șuruburi, porțiune de arbori, potriviri brute etc.
c Finisare brută - folosită acolo unde este necesar doar pentru a elimina blocarea pentru degajare sau pentru a pune piesa în echilibru.

II— FILETULUI :
un finisaj înalt —pentru toate șuruburile de precizie
b Finisaj comercial — pentru șuruburi sau șuruburi aspre de blană pentru transmiterea mișcării la viteze mici.

III— PLICTISITOR:
a Finisaj înalt— utilizat pentru fixarea rulmentului sau prin presare
b Finisaj comercial — poate fi

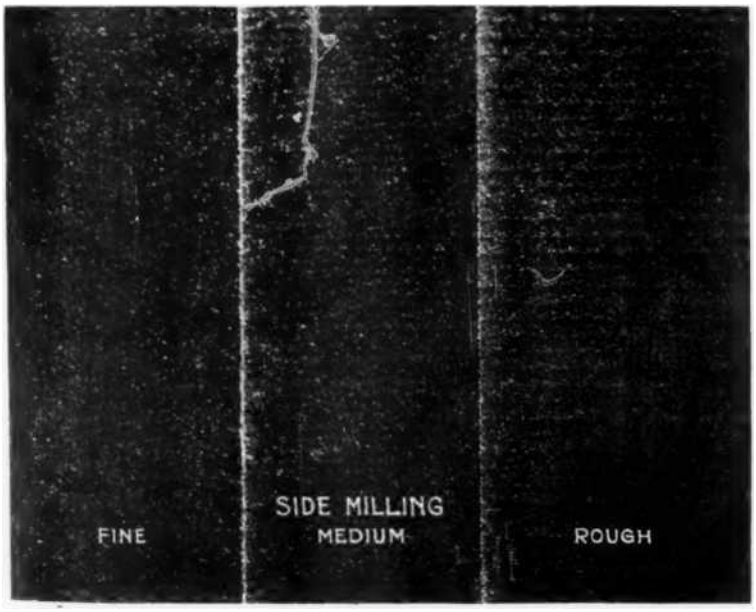


FIG. fi SIDE-MILLING FINISHES

FORAJ

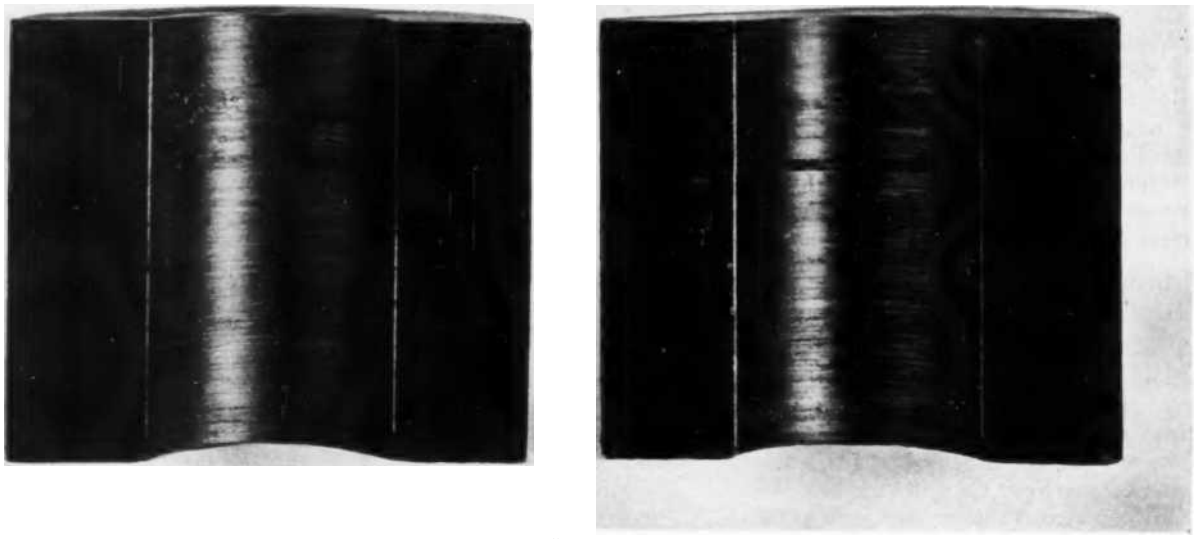


FIG. S GĂURI FORATE

utilizat în cazul în care suprafețele de împerechere sunt utilizate numai în scopuri de localizare

c Hough Finish—utilizat în cazul în care stocul este îndepărtat numai pentru a oferi spațiu liber sau pentru a pune piesa în echilibru.

IV— SLEFUIRE: (Fiisajele în oglindă utilizate pentru rulouri etc. nu sunt enumerate. Unde sunt utilizate, acestea ar trebui să fie* standardizate.)

a High Finish — folosit pentru rulmenți, fie pentru elemente rotative sau culisante

b Finisaj comercial — utilizat pentru potriviri forțate

c Finisare brută—utilizată de obicei pentru întărirea pieselor întărite acolo unde suprafața nu este utilizată.

V— RINDELUIREA ȘI MODELAREA:

« Finisaj înalt — utilizat pentru suprafețele de rupere I *b* Finisaj comercial — utilizat pentru suprafețe fixate permanent împreună

c Finisaj brut — folosit pentru a îndepărta stocul pentru degajare.

VI— FREZARE LATERALĂ:

a High Finish — utilizat pentru suprafețele de rulment

REAMING

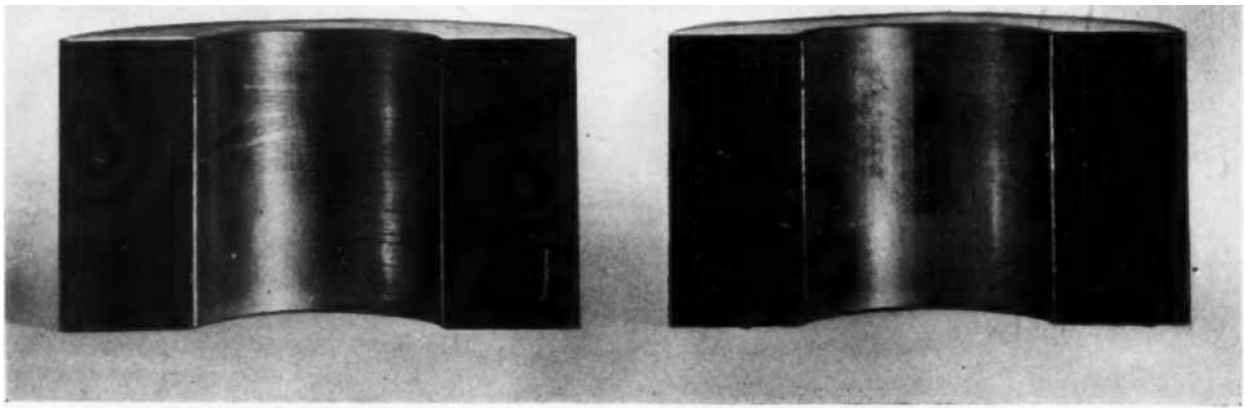
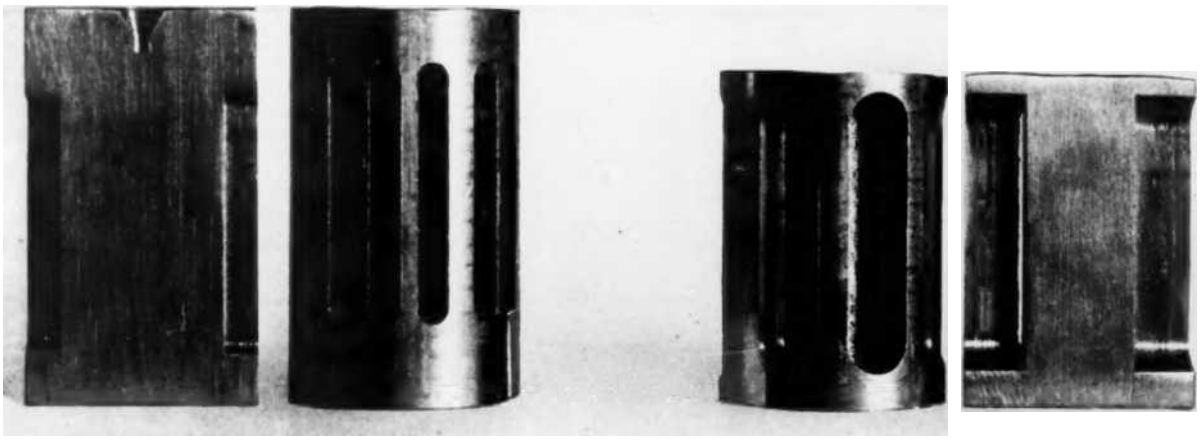


FIG. 9 REAMED HOLER

b Finisaj comercial — folosit pentru suprafețe înșurubate permanent pentru a o obține
c Finisare brută—utilizată pentru a îndepărta stocul pentru degajare.

KEYWAYS



I-Hi. 10 KEY* IY FINISHES

VII— FREZARE FRONTALĂ:

a Finisaj înalt — utilizat pentru suprafețele portante

h Finisaj comercial — utilizat pentru suprafețe fixate permanent împreună

r Bough Finish—utilizat pentru a îndepărta barza pentru degajare.

\ III — FORAJ ȘI GRINZI:

o gaură cu grinzi — folosit oriunde este necesară o potrivire apropiată

h Gaură forată — folosită pentru degajări — ca găuri pentru șuruburi.

IX —KEYWAY ('EMITE:

ti Finisare înaltă — cheie care se potrivește cu precizie sau cheie glisante

b Finisaj comercial — cheie neimportantă.

X— LUSTRUIRE:

o Finisaj înalt— folosit pentru aspect, ca pe mânere și roțile de mână.

XI—LAPPING:

a High Finish

h Commercial Finish.

To indicate these finishes on a drawing some simple, unmistakable symbol system is necessary. Those following, which are in part those used in Germany ami Sweden, seem to fill the need adequately.

T Bough Finish (any machine)

JBL Commercial finish (any machine) High Finish (any machine).

ft. The rough unfinished surface of eastings or forgings

ftft Surface chipped and filed to size ftftft Surface scraped to til.

The connecting rod illustrated in Fig. 12 shows just how these symbols would be used on a drawing ʳl'he black circles indicate clearly those portions of the rough surface that are to lx* left untouched. The two faces are to have a second-class finish, presumably with a face mill, as shown in Fig. 7, the 4:'/.ₜ-in. round opening is to be reamed or finish-bored to a high finish, while the rectangular opening will be slotted to a commercial finish. As can be seen from this drawing, the symbols are clearer than the commonly used"/," and in addition give much more information without encumbering the drawing with notes.

The foregoing series have the merit of not requiring the engineering department to specify anything re-

POLISHING

FIG. 11 POLISHING

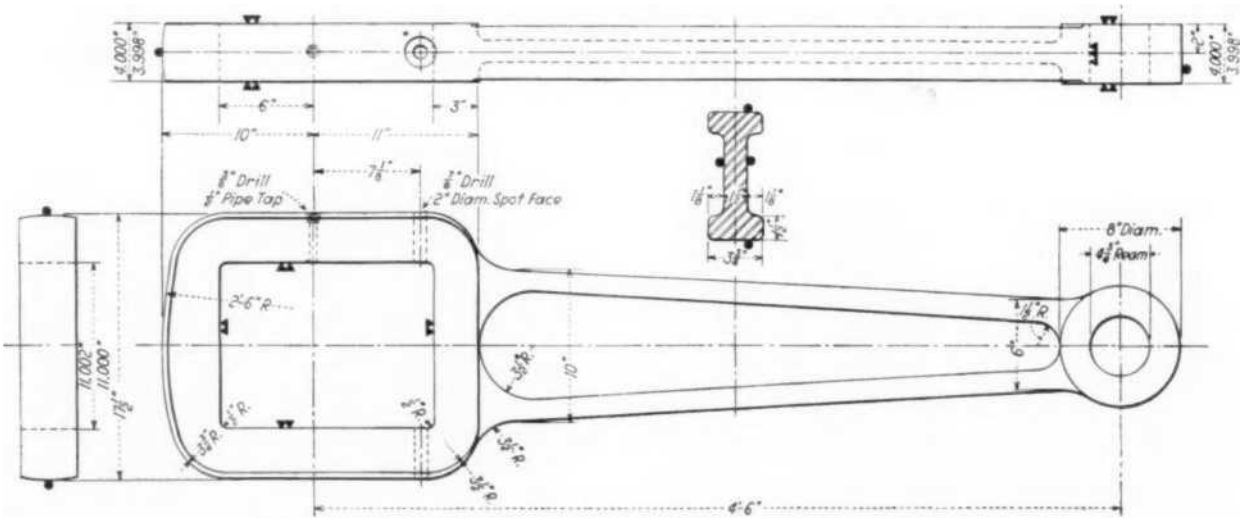


FIG. 12 SHOWING How FINISH Si\t.rn.s Ans INDICATED ON WORKING DIIOHNGS

având în vedere prelucrarea suprafeței, altele decât aspectul final al acesteia. Al șaselea simbol poate să nu fie universal în aplicarea sa, dar va avea valoare în multe magazine. Aceste simboluri impun departamentului de inginerie să indice într-un alt mod când o piesă trebuie șlefuită, șlefuită sau lustruită, dar, în caz contrar, magazinul este lăsat liber să realizeze o piesă în modul pe care îl consideră a fi cel mai economic.

Departamentele de magazin și de inspecție vor economisi mult timp și argumente, nu doar prin specificarea tipului de finisaj, ci și prin oferirea unei idei clare cu privire la ceea ce constituie fiecare tip de finisaj pe o anumită mașină. Pentru a face acest lucru, este de dorit să instalați în fiecare departament un dulap care să conțină un set de mostre protejate împotriva ruginii. În acest sens, departamentele de inginerie și inspecție ar trebui să aibă fiecare un set complet. în timp ce departamentele de prelucrare ar trebui să aibă seturi care să acopere doar aceste suprafețe pe care se angajează să le reproducă. De exemplu, departamentul de rindea are nevoie doar de un set de mostre de rindea.

Specificațiile suprafețelor de prelucrare, așa cum sunt subliniate în paginile precedente, pot fi stabilite în orice magazin, fie mic sau mare, la un cost foarte moderat, cu condiția să intre în vigoare la început numai pentru piese noi. Este relativ simplu să schimbi desenele vechi , deoarece acestea sunt folosite pentru loturi noi.

O extindere a acestei idei va veni, fără îndoială, în timp în standardizarea națională sau internațională a acestor finisaje. Pentru a realiza acest lucru, va fi nevoie de multă muncă . Industriile țării trebuie să se pună de acord cu privire la ceea ce constituie fiecare clasă de finisaj și apoi trebuie să scrie specificații atât de precise încât o suprafață produsă în orice magazin să fie destul de comparabilă cu acea produsă în orice alt magazin. Acest lucru se poate face prin specificarea adâncimii semnelor sculei , măsurate cu un comparator optic sau un instrument similar și, de asemenea, o toleranță pentru fiecare clasă de finisare.

Pentru a recapitula, se crede că avantajele pentru atelierul de mașini obișnuit din specificarea suprafețelor prelucrate ar fi comparabile doar cu cele rezultate din utilizarea toleranțelor, care sunt în general admise. În plus, va fi posibil să se introducă astfel de specificații mult mai ușor și la un cost mult mai mic, am fost cazul cu toleranțe. Dacă se instituie un standard național, acesta va facilita foarte mult producția de piese într-un alt magazin decât cel în care au fost concepute - o practică care devine din ce în ce mai răspândită. O companie care nu are deloc magazin poate proiecta o mașină și trimite desenele acesteia la un atelier de lucru unde urmează să fie construită, iar una cu un magazin poate face același lucru atunci când facilitățile sale sunt supraaglomerate. Un standard național ar fi de dorit în special pentru lucrările de artilerie, care, în caz de urgență, ar putea fi efectuate în orice magazin din țară.

O nouă proprietate a metalelor

PARE evident că o proprietate importantă a oțelului este capacitatea de a rezista la suprasolicitare ocazională fără apariția unei fisuri care, în funcționarea ulterioară , se extinde până la defecțiune.

Această „plasticitate fără fisuri" a oțelului nu depinde de ductilitate, așa cum se măsoară în mod obișnuit într -un test de îndoire sau de îndoire la rece . Oțelul aliat tratat termic are o alungire mare și o reducere mare a suprafeței , dar pare să fie relativ scăzută în plasticitate fără fisuri .

Nu este deloc sigur că un oțel care va rezista la o suprasarcină extremă fără rupere până când se ajunge la o alungire mare va rezista la mii de mici suprasarcini fără a începe o fisură de oboseală de răspândire atunci când fiecare suprasarcină provoacă stres peste limita de rezistență a materialului într- un punct localizat . Plasticitatea fără crăpături poate fi privită ca un fel de ductilitate, deși nu cea determinată în testul obișnuit de tensiune sau îndoire la rece - 11 F. Moon* în *The Iron Agf* Sept. Iff. 1931, p. 675.

Inspecția radiografică a metalelor

Valoarea relativă și aplicațiile inspecției cu raze X și cu raze gamma a pieselor turnate din oțel, forjatelor și structurilor sudate

DY HERBERT R. ISENBURGER, NEW YORK. NY

NON -DESTRUCTIVE routine testing of structures has become of foremost industrial importance. < hie < »f the most reliable of such methods is radiographic examination, in which shadow pictures are obtained showing the interior condition of the object under investigation without destroying or in any way harming it. These pictures are made by means of a penetrating radiation of cither X-rays, produced electrically by an X-ray tube, or of gamma rays, which are of shorter wave length than X-rays and an* obtained from radium or its emanation. X-ray pictures are known as "exographs" as distinguished from "radiographs" made by means of gamma rays.

Fig. 1 shows an actual installation arranged for the X-ray inspection of a three-ton header for a high- pressure steam-electric power plant. The X-ray tube is placed in a lead-lined safety drum within a sheet-iron case directly over the easting. The film is placed in special cassettes on a carrier which can be seen projecting from the end of the casting. The X-rays are thus passed through the wall and make a shadow picture which shows the location arul nature of any serious defects. During exposure, the casting is surrounded de o carcasă acoperită cu plumb pentru a preveni trecerea razelor X în încăpere. Turnarea și carcasa se deplasează de-a lungul șinelor sub tub. Un curent continuu de 230.000 de volți este produs de transformatoare și redresoare speciale într-o încăpere de tablă chiar în spatele standului de comandă. Echipamentul cu potențial ridicat este astfel complet înconjurat de un scut metalic împământat . În dreapta este camera întunecată pentru dezvoltarea imediată a peliculelor de staniu* .

O diagramă a aranjamentului radiografic este prezentată în Fig. 2. Punctul focal .1, care este fie ținta unui lubrifiant cu raze X, fie bulbul care conține radiu , ar trebui să fie cât mai mic posibil pentru a obține detalii suficient de fine în filmul *F*.

Ca și în cazul fotografiilor obișnuite, regiunile mai întunecate de pe negativul cu raze X sau regiunile mai luminoase de pe imprimare înseamnă că mai multe raze au trecut prin obiect în acel punct, ceea ce indică faptul că obiectul este mai transparent în aceste puncte.

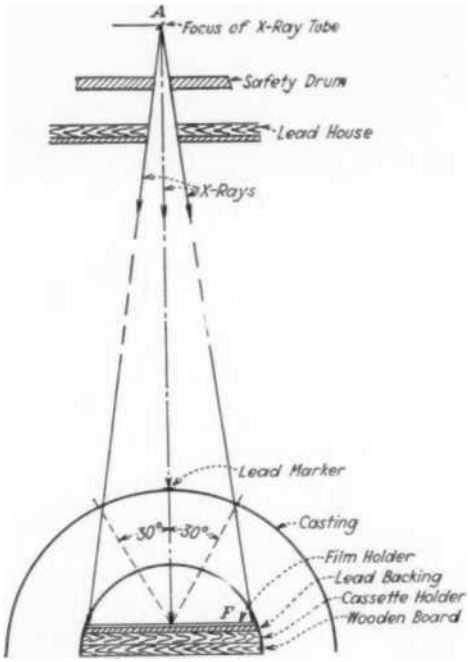
Prin urmare, cavitățile din obiect vor apărea pe imprimare ca pete mai ușoare, în timp ce impuritățile grele sau metalul mai dens vor apărea în pete mai întunecate. Absorbția razelor crește odată cu greutatea atomică a materialului examinat. Din cauza greutății sale atomice mari. plumbul este folosit pentru a proteja operatorul, deoarece o grosimi suficiente de plumb vor absorbi complet razele .

' Secy-Treas., St. John X-Ray Service Corporation
Presented nt a uieetinc of the A.S.M.E. Machine Shop Practice

APLICAȚII LA PRACTICA DE TURNĂTORIE

Apoi* sunt două domenii particulare în industria metalurgică, radiografia este de cea mai mare valoare: turnătorie și practica de sudare. În practica turnătoriei, atunci sunt două aplicații importante. Una dintre acestea se referă la dezvoltarea tehnicii de fabricație, cealaltă la inspecția finală a produsului finit. Deși metoda radiografică pare costisitoare, există multe cazuri în care posibila eșec a unei turnări sau forjare ar provoca daune cu mult peste costul examinării. Aici inspecția radiografică devine o chestiune de asigurare.

Testele cu raze X confirmate prin tăierea unei secțiuni din est și prin alte mijloace de examinare indică



Fio. 2 DIAGRAMA nr Tl ARANJAMENTUL EXPUNERII ADIOGRAFICE

că condițiile interne nedorite din piese turnate se încadrează în relativ puține clase, toate fiind urmăribile la cauze clare și simple. Majoritatea acestor cauze, dacă nu toate, pot fi eliminate printr-o practică adecvată de turnătorie. Experiența arată că, atunci când defectele au fost corectate prin efectuarea modificărilor necesare în metodele de turnătorie, acestea tind să rămână corectate. Este astfel posibil, cu ajutorul radiografiei și a concluziilor desprinse din rezultatele acesteia, să se elimine de la 75 până la 90 la sută din defectele mai mari ale pieselor turnate produse de o turnătorie dată.

Principalele condiții nedorite în piesele turnate de oțel evidențiate prin examinarea radiografică sunt următoarele:

1 Pungi de gaz, zgură și nisip din cauza murdăriei libere din matriță. Fig. 3 este o exografie a unei părți dintr-o turnare de oțel, cu o grosime de 1% inch, care arată un buzunar mare de gaz și incluziuni de nisip în jurul coronului.

2 Cavitățile de gaz duo cu metalul imperfect dezoxidat. (Fig. 4.)

3 Incluziuni de nisip datorate tăierii matriței sau canalelor. Fig. 5 prezintă un buzunar mare de nisip din oțel de 2' \ in. grosime. Acest defect a fost găsit într-unul din anteturile prezentate în Fig. I. Prin o dublă expunere a acestui punct sa determinat că incluziunea s-a închis sub suprafața exterioară și nu a pătruns mai mult de un sfert din perete ; prin urmare, nu a cauzat probleme serioase.

4 Cavitățile de contracție apar uneori deoarece alimentarea este imperfectă, metalul topit fiind introdus în turnare în timp ce acesta se solidifică. (Fig 6.)

5 Țeava sau contracția primară cauzată de nefuncționarea elementelor de ridicare conform indicațiilor. (Fig 7.)

t i Conducte secundare* cauzate de curgerea metalului vâscos prin canale înguste în turnare în timpul etapelor finale de solidificare. (Fig 8.)

7 Metalul spongios este prezentat în Fig, 9. Metalul ocupă mai mult volum în stare lichidă decât în solid. Când se solidifică, se poate forma o cavitate definită ca în fig. 6, sau atunci poate fi o regiune care conţine multe cavităţi minuscule, adică metal spongios.

8 Ruperile fierbinți apar frecvent în oțelul turnat din cauza tensiunilor de răcire instalate în metal după ce acesta s-a solidificat , dar în timp ce acesta este încă fraged. De obicei, nu există o singură fisură , ci un sistem de fisuri, așa cum se arată în Fig 10.

9 Crăpături de contracție care pornesc dintr-o cavitate asemănătoare sinusurilor dezvoltate în timpul răcirii. Un exograf prin peretele de 1 1/8 inch grosime și o fotografie a secțiunii transversale a acestei zone sunt reproduse în Fig. I In ami 6

10 Ruptura dezvoltată în timpul testului de presiune . Fig. 12a prezintă o porțiune dintr -o turnare de oțel care a fost selectată de inspectorul clientului ca fiind deosebit de bună după aplicarea unor activități de inspecție obișnuite . Exograful a scos la iveală o fisură bine definită, pornind de la o mică cavitate sau incluziune. Locația sa a fost marcată cu creion pe partea exterioară a turnării, iar acesta a fost găsit când a fost indicat când piesa a fost secționată. Mai mult decât atât, examinarea micrografică a materialului adiacent fisurii a arătat că n a fost prelucrat la rece (Fig. 126). Această turnare a fost probabil distrusă chiar în timpul testului care „a dovedit că este bun”.

Dezvoltarea rapidă a proceselor de presiune și temperatură mai înaltă prezintă cazuri din ce în ce mai numeroase în care testele radiografice pot fi aplicate și în care adesea vor fi găsite absolut necesare. În timp ce aceste condiții sunt probabil mai răspândite în ușurința turnărilor și a sudurilor, ele apar și în cazul pieselor forjate, precum și cu barele sau plăcile. Fig. 13 prezintă o fisură adâncă într-o forjare din oțel.

APLICATII LA \\ ELDING

Principalele condiții nedorite în sudare evidențiate prin examinarea radiografică sunt următoarele:

1 Fără penetrare, adică fuziune necorespunzătoare la eșarfe între sudură și metalul de bază

2 Lapurile nu sunt topite între straturile de metal de sudură

3 Incluziuni de gaz, mai mult sau mai puțin numeroase în zona de sudare
4 Fisuri de contracție apărute în timpul sau după sudare.

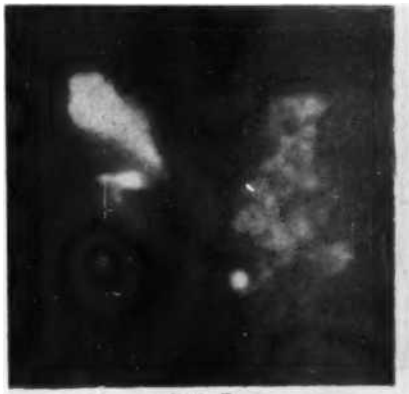


FIG. 3

FIG. 4

FIG. 5

FIG. 6

FIG. 7

FIG. 10

FIG. 8

FIG. 9

FIG. 3 BUZUNAR GAB ŞI NISIP INCLUZIUNI DIN OŢEL TURNAT !•/. ÎN. GROS: FIG 4 BUZUNAR DE GAZ* ÎN OŢEL TURNAT; FIG. 5 NISIP BUZUNAR ÎN 2 ·/S-IN. OŢEL TURNAT; FIG. •» CAVITATEA DE CONTRACŢIE ÎN TURNAREA OŢELULUI GREU; FIG. 7 ŢEAVĂ PRIMARĂ ÎN PARTEA CAPULUI A UNEI TURNĂRI DE OŢEL ; FIG. X Conductă SECUNDARĂ ÎN PARTEA DE TRAGERE A UNEI TURNĂRI DE OŢEL; FIG. 9 METAL SPONGIOS DIN OŢEL TURNAT;

FIG. 10 LACRIMI FIERBINŢI ÎN OŢEL TURNAT

Nicio penetrare și ture sunt de obicei caracterizate de incluziuni de zgură, care pot fi de fapt zgură, dar sunt în mare parte o piele fină de oxid. Crăpăturile de contracţie apar chiar* rar.

Prin examinarea cu raze X s-a constatat, de exemplu, că o anumită energie a arcului electric a dat cele mai bune rezultate pentru o anumită operație de sudare Dacă curentul era mai mare decât acesta, porozitatea sudurilor începea să se arate în exografie; dacă curentul era mai mic, razele X au relevat o lipsă de fuziune și aderență între suprafețele sudate. În acest fel s-a stabilit că un 250 de amperi. ar trebui să fie folosit pentru sudarea plăcilor de stocare de la [1] inch la 1 inch grosime, în timp ce un arc de 500 amperi. sunt necesare pentru */< * [n] - până la 1 [1] / [2] Prea lungă perioadă de timp cauzează „arderea" sau oxidarea metalului . Metalul electrodului ar trebui să aibă un punct de topire mai mare decât metalul de bază, altfel decât [1] este o tendință la formarea de zone nefusionate pe metalul de bază.

FIG IIa

SMOCHIN. lib

FIG. 11a CONTRACȚIA ESTE OȚEL TURNAT CU O GROSIME DE 1'/»-IN

FIG. 1 V> FOTOGRAFIA sau SECȚIUNEA TRANSVERSALĂ A SPECIMENULUI* DIN FIG. IIa

Vitezele de sudare utilizate în mod obișnuit cu electrozii metalici nu sunt prea mari pentru lucrul sunet. Desigur viteza? care pot fi utilizate variază în funcție de tipul și dimensiunea tijei de sudură și de natura plăcii care trebuie sudată. Razele X au determinat că fiecare tijă de sudură are un set optim de condiții care oferă îmbinări substanțial solide. Prin radiografierea fiecărei încercări a fost determinată rata corectă de alimentare. Iri moduri similare, razele X au ajutat

FIG. 12a COLD CRACK IN STEEL CASTING

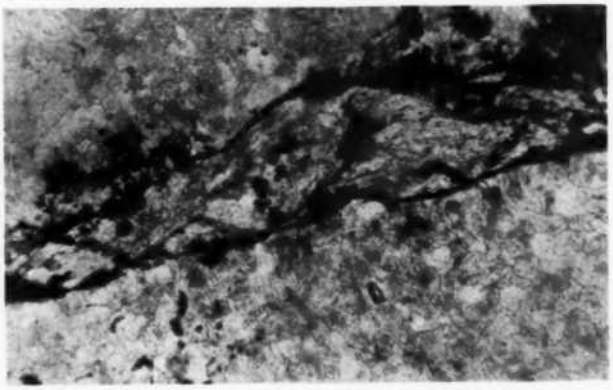


FIG. 12& REGIUNEA MICROGRAFIEI* EXOORAPIIKH ÎN* FIG. 12a

FIG. 13 FISURA ADÂNCĂ ÎN FORJAREA OȚELULUI

ați selectat tija de sudură și dimensiunea acesteia și ați determinat modul în care sudorul ar trebui să țină an [1]. Cel mai bun strat de acoperire și cantitatea adecvată de acoperire au fost astfel stabilite. Multă tone de acoperire produce suduri poroase.

În practică, fiecare sudor ar trebui să fie învățat să -și coreleze munca cu dovezile cu raze X. El va învăța rapid în acest fel și își va aminti rezultatele și , în consecință, va folosi judecata corectă în munca sa viitoare. Pentru fiecare operație de sudare ar trebui dezvoltată tehnica potrivită . Sudurile eșantioanelor trebuie realizate în bucăți vechi de tipul de placă care urmează să fie utilizată în construcții și acestea ar trebui să fie radiografite. Se studiază filmele sudurilor preliminare și se modifică tehnica în consecință . De îndată ce plăcile de testare sunt perfecte și se determină

procedura corectă, începe producția .

În timp ce lucrările sunt în desfășurare, cupoanele de testare ar trebui radiografiate la intervale de timp. Testele fizice efectuate pe astfel de cupoane cu raze X au arătat că sudurile sănătoase intern au, de asemenea, rezistență și duritate de dorit.

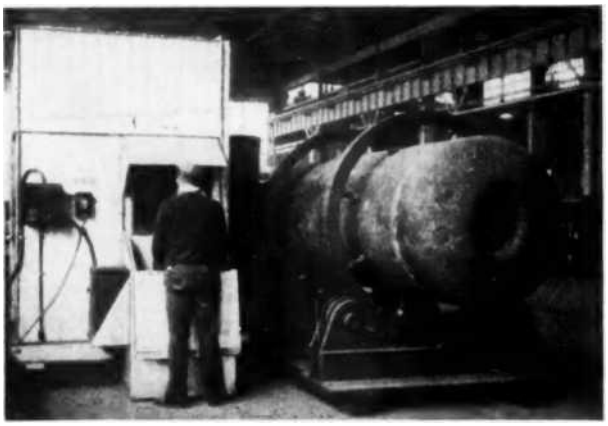


FIG. 14 INSTALAȚIE CU RAZE X PENTRU INSPECȚIA PRESIUNII SUDATE \ ESENTE ÎNTR-UN ATELIER DE CAZANE

Mon* structuri importante, cum ar fi cusăturile sudate în echipamentele sub presiune pentru șapte servicii, ar trebui să fie radiografiate complet. Fig. 11 prezintă o instalație în funcțiune într-un atelier de cazane pentru inspecția de rutină a vaselor sub presiune sudate. Un tambur al cazanului este instalat pentru inspecția centurii centurii . Centrala electrică de înaltă tensiune este montată pe o platformă mobilă și înconjurată de o carcasă din tablă, în timp ce tamburul de siguranță care conține tubul de raze X este văzut în fața carcasei. Tulx* poate fi rotit în jurul axei sale și poate fi ridicat și coborât când se dorește. Dulapul de comandă este, de asemenea, atașat de carcasă. Pentru examinarea cusăturilor circumferinței , vasul este rotit în jurul axei sale.

O exografie tipică a unei cusături longitudinale este prezentată în Fig. 15. Sudura în sine nu se distinge deoarece metalul sudat era perfect solid. Zona de sudare poate fi localizată numai prin marcaje de referință. În Fig. 16 incluziunile de zgură care se extind de-a lungul pereților îmbinării sunt indicate ca zone alungite mai mult sau mai puțin tulbure . Zona sudată în acest caz poate fi localizată cu ușurință . Ambele exografie au fost realizate prin 2'/« in. de oțel. Găurile de gaz, fie ele mari sau mici, apar ca pete rotunjite bine definite ca în Fig. stoc. În exograf apar trei regiuni de densitate diferită : Regiunea A reprezintă placa, regiunea *B* metalul acumulat pe suprafața către tubul cu raze X și regiunea care conține sudura reală , excesul de metal de sudare pe partea îndreptată spre film.

Deși aceasta este o sudură poroasă , poate fi considerată permisă pentru serviciul prevăzut. Aici se află pericolul unei inspecții radiografice neexperte, ca imaginea să arate o stare aparent proastă care este de fapt permisă. În acest sens, examinarea cu raze X poate tinde să fie un test rigid, care necesită abilități în interpretarea filmelor și o cunoaștere aprofundată a utilizării finale a materialului . Rezultatele sale, prin urmare, trebuie studiate cu atenție și cu ajutorul unor experți.

Figurile 18a și 6 prezintă plăci de testare sudate cu arc electric de */g-in. stoc realizat de acelasi sudor. Materialul este un oțel aliat, iar sudura este în formă de V, sudată dintr-o parte, așa cum este practica la sudarea tuburilor mici. Exograful *(a)* arată articulația așa cum a fost prezentată inițial pentru testul cu raze X. Sudorul, după studierea dovezilor cu raze X, și-a schimbat tehnica așa cum a fost descris anterior și în cea de-a cincea placă a reușit să obțină o sudură perfectă, așa cum este reprodusă în Fig. 18b.

Tuburile din oțel aliat sunt acum utilizate pe scară largă în supraîncălzitoare, cracare de ulei și diverse alte servicii severe. Pe țevi mai mari și pe țevi sudate filmele sunt plasate în interior, în spatele cusăturilor sudate. Tehnica de expunere pentru inspecția de rutină a sudurilor circumferențiale în țevi de diametru mic este prezentată schematic în Fig. JO. Fig. 20 prezintă cele trei expuneri pe o peliculă care arată sudarea completă într- o țeavă cu diametrul exterior de 2 inci care a fost sudată termic. Zonele întunecate

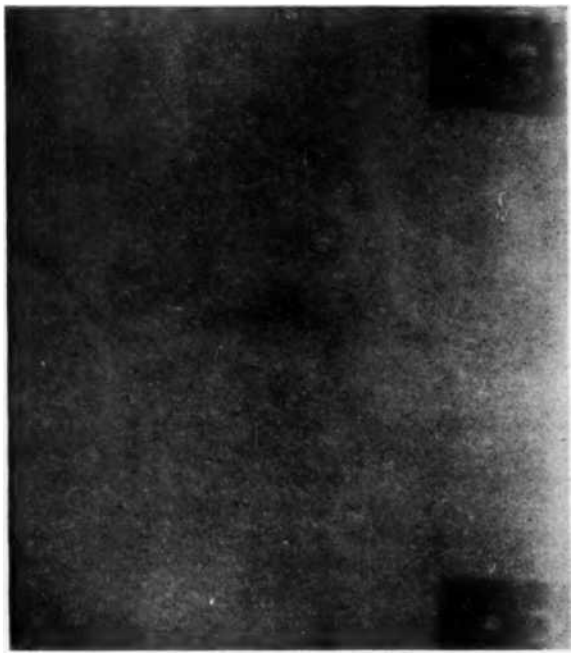


FIG. 15 EXOGRAFUL CUSĂTURII LONGITUDINALE, SUDURĂ ACUSTICĂ

în exograf indicați metalul de sudură mai dens și în exces.

CRONOMETRAREA EXPUNERII

Fig. 21 este o diagramă de expunere care a fost dezvoltată pentru radiografierea diferitelor grosimi de oțel la tensiunea de vârf la care vor funcționa tuburile actuale. „Această curbă face posibilă vizualizarea condițiilor de expunere în care au fost efectuate toate lucrările descrise în această lucrare. Grosimea materialului este trasată în funcție de timpul de expunere în minute. Funcționarea este la 230.000 de volți și 4 miliamperi (eclator de scânteie de 18 inchi) cu o distanță de film de 24 de focalizare. Zona materialului

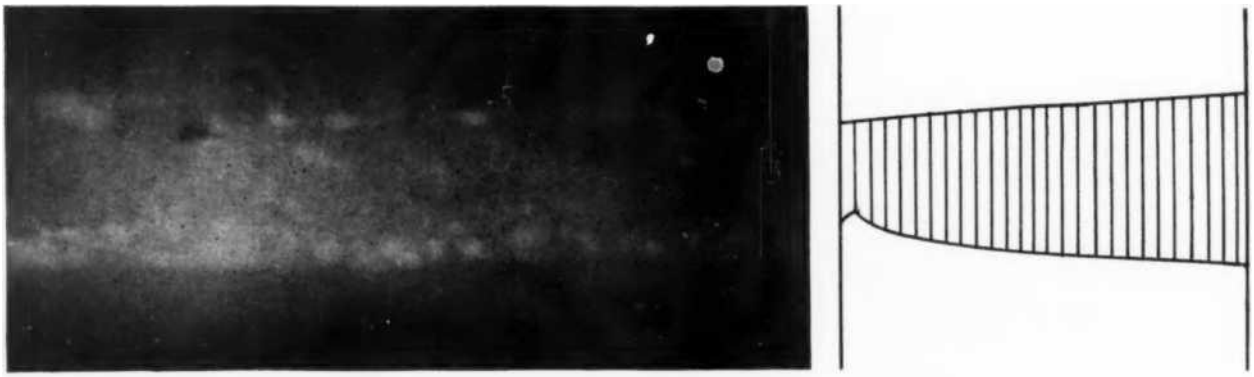


FIG. 16 EXOGRAPH OF WELD CONTAINING SLAG INCLUSION, 2¹/₂-IN. PLATE STOCK

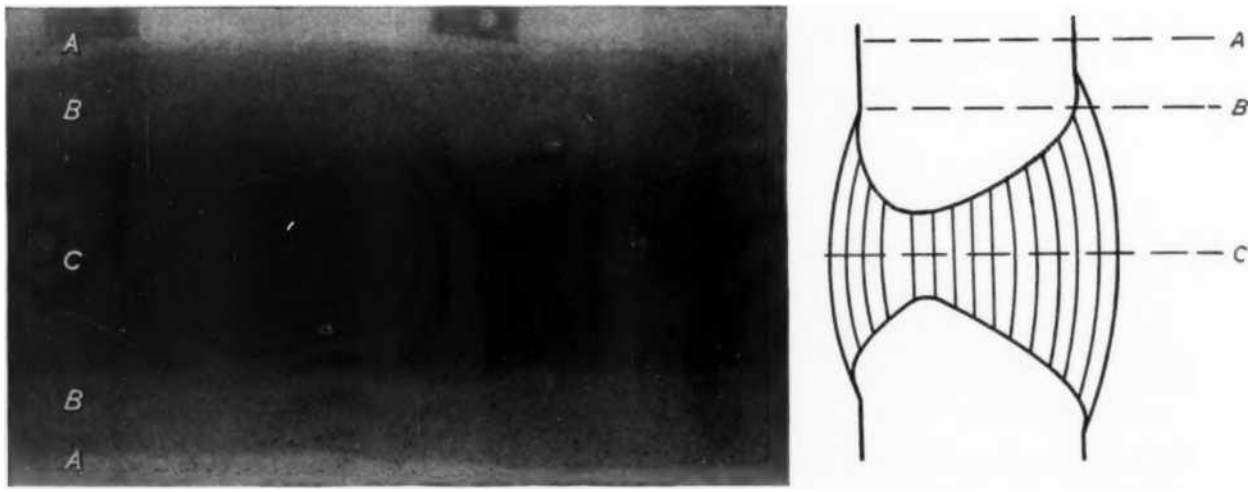
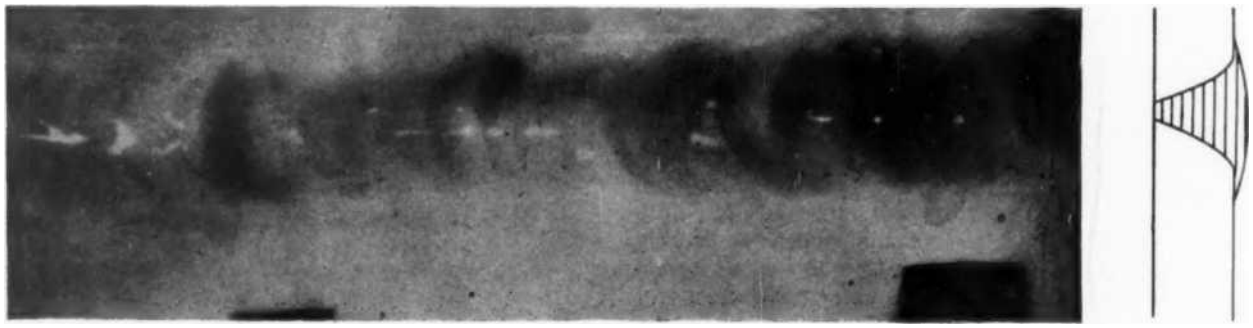
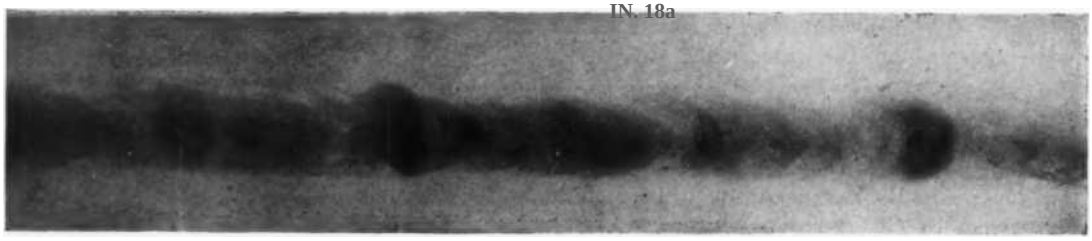


FIG. 17 SUDAREA POROASĂ PRIN 1*/«-IN. PLACĂ



SMOCH
IN. 18a



SMOCHIN.
18b

Fio. IHa BAI» SUDURA IN PLACA ALIAT-OTEL, */»-IN. GROS; FIO. 186 SUDURA ÎMBUNĂTĂȚITĂ SIMILARĂ CU CEA DIN FIG. 18a, REALIZATĂ
DUPĂ STUDIUL DOVEZILOR CU RAZE X

acoperit este de 12 inch pătrat. Filmul Burk este folosit între ecranele de intensificare Westex. Este o chestiune de aritmetică simplă pentru a determina variația efectului fotografic cauzată de modificarea oricăruia dintre factorii implicați: și anume, tensiunea, distanța, curentul și timpul. Deoarece intensitatea variază invers ca pătratul distanței, relația timpilor de expunere ar fi direct ca I IK [1] pătrat al distanței.

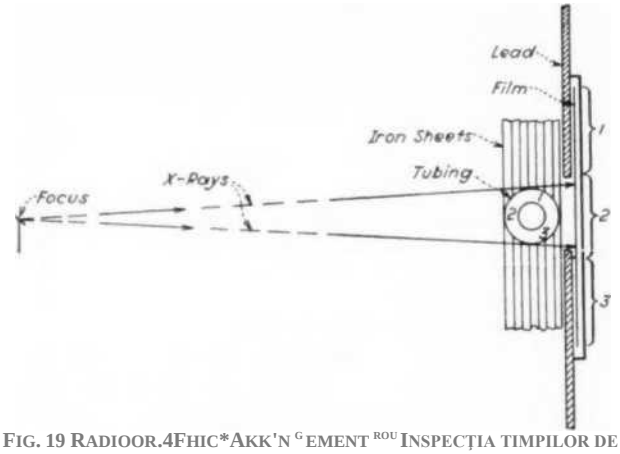


FIG. 19 RADIOOR.4FHIC*AKK'N [G] EMENT [ROU] INSPECȚIA TIMPILOR DE DIAMETRU MIC

Raze X ar trebui folosite ori de câte ori este recomandabil pe piese turnate și forjate din oțel cu o grosime de 3 inch și mai puțin; întrucât razele gamma ar trebui UTILIZATE pentru examinarea materialelor mai grele; 10 inchi de oțel a fost evaluat cu succes până acum. Pentru inspecția radiografică a cusăturilor sudate, razele X ar trebui utilizate ori de câte ori este posibil, deoarece acest tip de radiație oferă mai multe detalii în imagine decât razele gamma . Aspectul diferitelor - defecte este aproape același , indiferent dacă sunt turnate sau cusături sudate, dar precizia în inspecția cu raze X poate crește până la 1 % în stocul de 3 și mai puțin, dar nu mai bine de 3 % în examinarea cu raze gamma . Asta tine bun pentru guri de aer care se află m direcția razelor.

FIG. 20 EXOGRAFII OF THER-MIT W ELD IN 4 2-IN. PIPE

COST

Costurile pentru instalațiile adecvate cu raze X și pentru funcționarea lor depind în mare măsură de materialul care trebuie examinat, de grosimea acestuia, de condițiile și de mobilitate. O estimare conservatoare a costului de operare este de la 3 USD la S.'i pe oră, în funcție de modul în care echipamentul este anulat . Costul inspecției radiografice cu ajutorul razelor gamma este dificil de estimat. Materialul radioactiv poate fi închiriat și, în majoritatea cazurilor, cheltuielile pentru astfel de lucrări sunt egale cu costul atunci când sunt folosite razele X. În anumite cazuri, este mai ușor să aduceți radiul la locul de muncă decât echipamentele cu raze X, deși grosimea materialului poate fi în limitele cu raze X. raze X

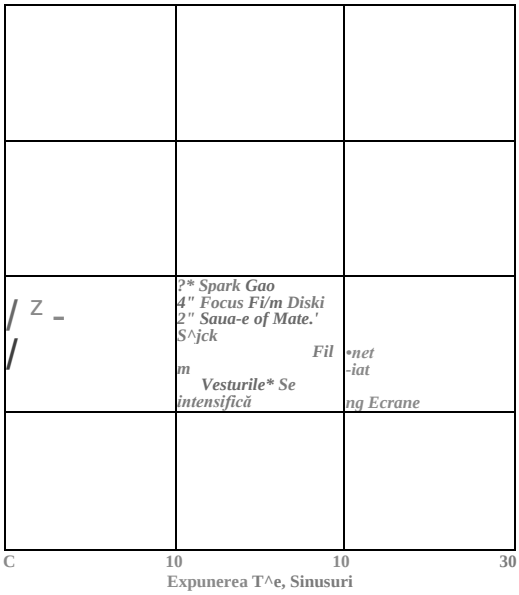


FIG. 21 EXPUNERE CHKRT PENTRU OȚEL CU RAZE X

ar trebui, totuși, folosite ori de câte ori este posibil, deoarece produc un contrast mai bun și mai multe detalii într-un timp de expunere mult mai scurt

Începuturile științei

[r] FRA(TN(I înregistrările științei înapoi, vedem [1] ramuri variate scăzând la două. și anume medicină și matematică. Cele mai vechi dintre toate tratatele științifice complete care au ajuns la noi sunt cele din clasa medicală. Secțiuni din așa-numitele colecții hipocratice ar putea data hack din secolul al șaselea sau al șaptelea î.Hr. Cu ajutorul Iliadei, tradiția științifică printre greci poate fi urmărită din secolele al IX-lea și al X-lea î.Hr., iar papirusul Ebers și papirusul Edwin Smith din Egipt ne duc înapoi și mai departe în clasa de matematică și matematică foarte recent abordată . Papirusul Moscovei. Primul pretinde a fi un „ghid pentru calcul*" și în el se găsește măsura unui cerc din care se poate deduce o valoare a lui r ca 3,16 . Papirusul de la Moscova este cel mai vechi dintre toate. Conținutul său include determinarea volumului unei piramide trunchiate și a ariei unei emisfere. Dacă determinările s-au bazat pe formule generale, sau au fost obținute empiric, rămâne de demonstrat. Dacă primul, va fi necesar să rescrieți istoria științei antice. — Dr C. Singer înaintea celei de-a doua internaționale („congresul de istorie a științei și tehnologiei, Londra, 29 iunie 1931

Evoluții moderne în mașinile textile

TN A HÂRTARE care se ocupă de mașini textile moderne, [1] prezentat la reuniunea de la Hartford a ASME și publicat sub formă prescurtată în numărul lunar al INGINERIEI MECANICE, Albert Palmer a subliniat că, printre altele, produsul de războaie de războaie a fost practic înlocuit de alte țesături la fabricarea cărora astfel de războaie erau practic inutile. Rezultatul a fost că morile care fuseseră angajate în țesut vichy fie și- au reorganizat metodele și echipamentele, fie au încetat . Introducerea răzătoarelor standardizate care produc o mare varietate de țesături și dezvoltate ca urmare a analizelor de costuri, a făcut economii cu 31 % din costul de țesut, a redus cu 50 % distanța de a doua calitate și a crescut producția pe războaie cu 11 % față de cea a mașinilor vechi cu un singur material.

În discuția care a urmat, 1 McElroy, superintendent , Maverick Mills, Boston, Mass, a dat cazuri în care au rezultat economii de 45 la sută în forța de muncă directă, cu o creștere a producției cu G la sută. Îmbunătățirea s-a datorat unei mai bune funcționări a lucrărilor. Morile trebuie să rezolve problemele legate de fire înainte de a putea fi utilizate mașini de asamblare mai rapide și mai eficiente. Ar trebui căutată mai întâi o producție crescută din războaiele de războaie actuale. Pe măsură ce crește numărul de țesător-5 pe țesător se va constata că se atinge o limită datorită timpului consumat în mersul de la un războaie la altul. Un țesut mai rapid va avea succes numai cu fire nedovedite, deoarece opririle pe oră nu trebuie mărite. Morile care funcționează cu o eficiență de 75% și funcționează , dar un număr mic de răzătoare pe țesător nu au nevoie de războaie noi pentru a crește eficiența și a reduce costurile, deoarece morile cu produse similare funcționează de două ori mai multe războaie cu o eficiență de 90 %.

ESTE NECESARĂ COOPERAREA CONSTRUCTORULUI ȘI UTILIZATORULUI

Stephen C. Hale, managerul diviziei auxiliare. Cheney Brothers Manufacturing Company, a crezut că era îndoielnic dacă industria vichy ar fi beneficiat de utilizarea răzătoarelor de războaie de construcții universale cu costul adăugat. Această industrie, care s-a bucurat de ani Gil de viață activă , a spus el, părea să fi justificat utilizarea tipului de mașină așa cum a fost construit. Utilizarea studiilor de timp și a analizelor de inginerie, așa cum sunt date de autor, ar necesita o cooperare deplină între cei mai voluminosi anti-utilizatori ai mașinii. A sosit momentul în care operatorii fabricilor de textile și- au putut reduce dimensiunea atelierelor de mașini datorită dezvoltărilor realizate în mașinile textile de către producători și a abaterii lor de la metodele tradiționale de mult stabilite . Cooperarea continuă a industriei Ihc, credea el, va contribui la rezolvarea multor dintre problemele acesteia.

MULTE SCHIMBĂRI ÎN INDUSTRIA DE ȚESUT COVOARE

În ultimii câțiva ani, multe unități au fost regrupate pentru a îmbunătăți costurile de producție și stilul, pentru a crește producția și pentru a îndeplini condițiile moderne de concurență, a declarat E. Wadsworth Stone, inginer de cercetare și consultanță pentru compania Bigelow-Hartford Carjiet. El a subliniat valoarea cooperării dintre producători și utilizatori pentru a încuraja noile dezvoltări. Beneficiile care pot fi obținute din cercetare și lucrări de inginerie cuprinzătoare, a spus el , nu se limitează la fabricarea și utilizarea echipamentelor noi. Ei au aplicat la achiziționarea de materii prime, selecția lor pentru scopul special în minte și fabricarea lor pentru a se potrivi cu echipamentele existente sau noi , pentru a asigura un produs de calitate la preț bif pentru livrare ciudată .

Studiul și analiza proceselor de țesut din moara cu care este conectat domnul Stone au redus timpul mediu total în operațiunile de țesut cu până la 50 la sută pe unele grade. A fost efectuată o verificare periodică între performanță și standardele stabilite. Raportul dintre costul efectiv și cel stabilit a fost o măsură a performanței. Dacă acesta a egalat standardul, ratingul a fost 1 (10; dacă peste 100, acesta a indicat un cost suplimentar ; iar dacă este mai mic, un profit de producție.

Timpul pierdut pe baza de metri de producție a DIU a scăzut foarte mult, iar cantitatea de metri produsă pe oră netă de țesut operată nu s-a dovedit, în ciuda unei tendințe sporite spre lățimi mari de țesătură și a ritmului de producție mai scăzut în consecință. Această economisire, a spus domnul Stone , a fost complet diferită de cea obţinută prin accelerarea sau remodelarea mașinilor existente sau înlocuirea acesteia cu mai multe unităţi modem . Îmbunătățirile în încăperile de țesătură au fost paralele cu îmbunătățiri similare în pregătirea materiilor prime, generarea de energie , precum și o mai bună coordonare a întregului personal și echipament al fabricii .

Standardizarea dimensiunilor covoarelor casnice și - preferința consumatorului pentru țesăturile fără cusături au adus schimbări în echipamentul de țesut de la acel costum capabil pentru 27 inchi. sau 36-in. mărfuri cu lățimi mai mici de IS ft. sau mai mult și țesute în role de 3 (1 până la 40 yd. lungime. Această cerere a necesitat echipamente cu o greutate de până la 50 de tone pe unitate , spre deosebire de războaie de câteva mii de lire sterline. Acestea includ fundații speciale , spațiu considerabil pe podea, acționare cu două motoare , mecanisme moderne de control electric, multe sisteme de comandă electrice moderne , oțeluri, rulmenți, rulmenți , alte caracteristici , rulmenți din aliaje. nu, asociat anterior cu mașinile de țesut .

Viteza de țesut, deși importantă, a fost doar o parte a răspunsului. Materiile prime trebuie pregătite astfel încât să permită o viteză crescută de operare. Modificarea anumitor ansambluri a facilitat adesea accelerarea războiului, doar pentru a dezvălui faptul că alte ansambluri erau slabe în proiectare și construcție sau că țesătura sau materiile prime au limitat viteza. Părea să existe un echilibru economic între distanța

perfectă , viteză și costul total, inclusiv reparațiile și întreținerea .

Inginerie și Cultură Modernă

Un punct german de \ icw despre fuziunea științei și ingineriei cu metafizica

eu N AN adresă în fața Verein 1 Jeutscher Ingenieure cu ocazia celei de-a 50-a aniversări a secțiunii sale din Karlsruhe, tipărită integral în VDI *Zeitschrifl din* 23 mai 1931, prof. R. Plank a pus întrebarea dacă ingineria este propice pentru promovarea întregii noastre structuri culturale sau cel puțin ar putea fi făcută așa. Datorită semnificației opiniilor exprimate în discursul profesorului Plank, a fost pregătit un scurt rezumat al punctelor sale principale și este prezentat mai jos în beneficiul cititorilor de Inginerie MECANICĂ .

Este RAȚIONALISMUL INGINERIEI UN PUNCT UNILATERAL al \ Evreiului?

Dezvoltarea ingineriei în cei cincizeci de ani analizați a fost uimitoare. Învingător pentru marșul din episcopie a creat adesea impresia că dominația sa este nemărginită. și că științele naturii care stau la baza ingineriei vor rezolva toate problemele lumii. Fizicienii, chimiștii și inginerii au devenit astfel exponenți ai unei concepții asupra vieții care a fost numită „mecanism". rționalism sau materialism: sisteme de filozofie ai căror adepți cei mai radicali au susținut că tot ceea ce este în lume are o structură materială și că lucruri precum gândurile, sentimentele și dorințele nu sunt altceva decât mișcările atomilor din creier.

\\ Fără a deprecia progresul în științe naturale și inginerie în ultimii cincizeci de ani, ne putem întreba dacă acest progres nu a avut anumite aspecte întunecate și dacă o luare în considerare unilaterală a acestuia poate să nu fi dus la o izolare spirituală în care, fără îndoială, mulți ingineri se află astăzi. Una dintre întrebările luate în considerare aici este dacă acest punct de vedere unilateral susținut de mulți ingineri se datorează în mod necesar unei ocupații cu probleme de inginerie sau dacă este doar rezultatul unei separări artificiale și dăunătoare a valorilor tehnice de cele culturale generale, așa cum au fost dezvoltate de restul omenirii. Pentru a răspunde la această întrebare, este necesar să investigăm dacă dualismul dintre științele naturale și cele spirituale trebuie să prevaleze pe toate tonurile, sau dacă nu începem deja să vedem simptome ale posibilei fuziuni a celor două într-o unitate superioară.

În vremurile pre-științifice, oamenii considerau natura și viața, trupul și sufletul, în întregime. Dezvoltarea investigației științifice a oferit o analiză necesară a proceselor simple susceptibile de recunoaștere și experimentare primitivă , precum și necesitatea unei explicații a cauzelor. Începuturile tuturor științelor au fost în mod necesar de natură analitică. Ramurile individuale ale științei s-au dezvoltat pe această linie și au ajuns astfel la un nivel înalt . Cu toate acestea, știința ar fi rămas nedezvoltată dacă ar fi considerat că această condiție este cea finală. Perioada de analysis or segregation must be followed by a period of synthesis, leading to a scientifically enlightened totality.

NATURAL AND SPIRITUAL SCIENCES ARE NOT SHARPLY DEFINED

In western Europe the division of the sciences into natural and spiritual is expressed by the terms "science" and "letters." By science is understood primarily natural science, all the rest being letters. It is, however, extremely difficult to point to the line separating the (wo. as is best illustrated by the case of mathematics. In its purest form the theory of numbers has as yet found no practical application and occupies therefore a position close to that of the spiritual sciences. Actually, however, it has been applied exclusively in the field of the exact natural sciences. Kant thought that "in any natural science the only true knowledge that can be found is that which can be expressed mathematically." David Hilbert considered all geometry as merely a branch of physics, and this is made all the more evident in Einstein's gravitational theory where it is stated: " Geometry is only that part of the aggregate of physical concepts w'hich represents the possible spatial relationships of rigid bodies with respect to each other in the world of actual things."

Even logic, which not so long ago would have been unhesitatingly classified as a spiritual science, has recently been enriched by the addition of a general method for the theoretical consideration of scientific problems—the axiomatic method—developed primarily by mathematicians with David Hilbert as the leader.

These and other examples, including that of biology[7], would indicate that nowadays there is no sharp differentiation between natural and spiritual sciences. Any effort to segregate them is baseless and harmful; rather should one strive to find as many as possible points of contact between the two groups, thus bringing about cooperation between them. At the same time, it would be premature to try to coordinate all the sciences, natural and spiritual, in the one structure of philosophy, which has sometimes been called the "science of sciences." Our present problem is not so much to try to fit all the branches of knowledge into one system where each might possibly be represented in a fragmentary, and at times misleading,manner,as it is to try to handle each individual science in such a way that it will not stand alone, but in harmonious contact with every contiguous field of knowledge.

THE PYRAMID OF THE SCIENCES

We know now what to do; the next question is how to do it. Wilhelm Ostwald conceived t he sciences as forming a pyramid, with logic and mathematics as the base, the energetic sciences—i.c., mechanics, physics, and 737

chimia — ca corp și cu științele proceselor vieții — biologia, psihologia și sociologia — ca vârf. Pentru omul preistoric, întreaga piramidă era ascunsă într-o ceață a ignoranței. Pe măsură ce a continuat, metoda obiectivă de gândire s-a răspândit din ce în ce mai mult la științele proceselor vieții, în timp ce în ultimul timp chiar și doctrina de la vârful piramidei Ostwald - sociologia - a fost invadată de spiritul metodelor științelor naturale, așa cum este ilustrat de recenta carte a lui Otto Neurath, „Empirische Soziologie". lucii leul aliat, Neurath consideră distincția dintre științele spirituale și naturale ca un produs al metafizicii și ignoră ca lipsite de sens toate conceptele precum „spiritul vremurilor ", „procesele spirituale" etc.

CONCEPȚIA UNEI ȘTIINȚE UNICE

Acest lucru ne aduce la conceptul de știință unică. Dacă s-ar crede că în acest fel totul se reduce la fizică, s-ar putea folosi termenul de „fizicism". Aceasta ar sublinia natura fizică a științei unice, lăsând deschisă modul de lucru fizic. Astfel, este lipsit de importanță dacă se presupune existența atomilor care admit o definiție exactă în timp și spațiu sau dacă, așa cum se face în mecanica ondulatorie, se presupune că acești atomi sunt înlocuiți cu cuplari ale dispersiei de spațiu și viteză. „Lucrul important este că fizica ar trebui să se desfășoare într- un singur mod." Știința unică se ocupă numai de concepte materiale sau de chestiuni în timp și spațiu și, prin urmare, constă exclusiv din corpuri materialiste. Bineînțeles, un asemenea fizicism se opune oricărui fel de metafizică, „indiferent dacă aceasta din urmă apare ca una dintre ramurile subsidiare ale filozofiei sau se ascunde în spatele măștii științei ". Neurath, din a cărui lucrare sunt citate pasajele de mai sus, plasează noul fizicism în locul ocupat odinioară de magia popoarelor primitive „care, de asemenea, a îmbrățișat întreaga viață, urmată de separarea teologiei și ingineriei , care a avut loc în perioada intermediară dintre istoria primitivă și propria noastră tei".

ÎNCLINAREA ȘTIINȚELOR SPIRITUALE CĂTRE METODELE ȘTIINȚELOR NATURII

Plank își exprimă părerea că niciodată nu a existat un swinj atât de radical și necondiționat? din partea științelor spirituale către materialism și metode de cercetare ale științelor naturale exacte ca acum. S-ar putea crede că aceasta înseamnă o victorie hotărâtă din punctul de vedere al științelor naturale și o promisiune că dualismul actual se va rezolva în scurt timp într-un singur concept cu adevărat științific. Cu toate acestea, în timp ce modul de gândire al lui Neurath este extrem de logic, este, de asemenea, extraordinar de unilateral; ami, ca toți extremiștii, merge prea departe.

Este extrem de semnificativ faptul că această înclinare a științelor spirituale către metodele științelor naturii are loc într-un moment în care fizica însăși trece printr -un proces de transformare care îi amenință caracterul de obiectivitate unică și , aparent, își extinde domeniul de investigație până la limitele metafizicii. Plank procedează așadar la o elucidare a tendințelor actuale ale fizicii moderne.

TENDINȚE ÎN FIZICA MODERNĂ : EȘECUL METODEI EXPERIMENTALE

El consideră că următoarele este cea mai importantă idee a fizicii moderne . Până la începutul secolului actual , a existat o singură fizică obiectivă pentru toți fizicienii. Acest lucru nu înseamnă că teoriile fizicii erau chiar și atunci imuabile. Teoria corpusculară a luminii a lui Newton a fost înlocuită de teoria undelor a lui Fresnel , care, la rândul ei, a cedat înaintea teoriei electromagnetice a lui Maxwell. Schimbările, totuși . a avut loc rapid după o scurtă discuție și cu recunoașterea deplină de către toți fizicienii : și acest lucru s-a întâmplat de îndată ce experimentul, judecătorul final , și-a dat verdictul. Pe de altă parte, cele mai noi teorii ale fizicii au intrat într -o regiune situată pe linia de graniță a posibilităților experimentale atât în ceea ce privește Experimentul infinit mic, cât și infinit de mare , fostul judecător suprem nu mai guvernează și ușa este larg deschisă opiniilor subiective. Noile teorii, pe care unor fizicieni de cel mai înalt rang apar drept adevăruri elementare și stabilite, sunt respinse ca nefondate de alții la fel de eminenți. Un bun exemplu în acest sens este teoria relativității a lui Einstein, despre care H. Thierrmg spune că în zilele noastre „ opinii diametral opuse sunt susținute de oamenii de conducere nu numai în domeniul politicilor , ci și în cel al așa-numitelor științe exacte ".

NE ÎNDOIESC DE LEGEA CAUZALITĂȚII

Legea cauzei și efectului, care a reprezentat până acum piatra de temelie a gândirii științifice exacte, este acum supusă unei investigații critice. Conform lui Schlick, prin intermediul legii cauzei și efectului, n este posibil să se prezică întâmplări; iar ideea de cauzalitate este strâns legată de cea de universalitate a unei ordini de lucruri guvernate de legi proprii și sunt necesitatea ca diferite procese să aibă loc într- un anumit mod predeterminat.

Dar sunt toate procesele naturale strict predeterminate? Rezultatele celor mai recente investigații în domeniul fizicii teoretice permit îndoieli justificate cu privire la predeterminarea nelimitată . Astfel, de exemplu, teoria Einstein a renunțat la posibilitatea de a stabili simultaneitatea a două apariții cu o precizie nelimitată, deși incertitudinea unei astfel de determinări obiective a simultaneității aparițiilor care au loc în toate limitele sistemului nostru solar este o chestiune de doar două secunde Iar când, în modelul Bohr al atomului, un electron nu pare a fi o cauză de accident într-o altă cauză a materiei pure . În teoria cuantică, nu se pot face predicții de conduită, deoarece este imposibil să se facă referire completă la începutul unui sistem la orice moment definit în timp și pentru că este imposibil să se determine cu orice grad de precizie dorit locusul și viteza unei particule date.

FIZICALISMUL ESTE INADECVAT ASTĂZI: SCOPURI, NU CAUZE, ATÂT DE IMPORTANTE

Fizica de astăzi și-a extins gama cu mult dincolo de ceea ce adepții <>f fizicism ci>nsi<ler posibil. Renunțarea deliberată a dependenței de observarea directă care caracterizează fizica atomică modernă , dar care a devenit evidentă chiar mai devreme în lumea timp-spațială cu patru dimensiuni a lui Minkowski și Einstein, trebuie considerată ca un pas în domeniul metafizicii . Max Plank se ocupă de pozitivism, lumea reală externă și libertatea voinței; el crede, totuși, că pozitivismul oferă o bază bine întemeiată, dar excesiv de îngustă, dacă dorește să poarte întreaga structură a științei moderne. Pentru a face acest lucru trebuie să acceptăm existența unei lumi exterioare reale, care, totuși, nu poate fi recunoscută în mod direct, adică fără o hijoteză adecvată, cum ar fi legea cauzalității. Astfel de ipoteze sunt cele care alcătuiesc așa -numita imagine fizică a lumii, dând o imagine a conexiunii <«f lumea reală cu lumea percepțiilor senzuale. Hen [1] conceptele de viață spirituală și cunoașterea naturii încep să se întrepătrundă și să se pregătească pentru sinteza științelor pe un fundament de paritate.

Scopul relației cauzale vine în continuare în considerare. Potrivit lui Schliek, legea cauzei și efectului nu poate fi nici corectă , nici greșită, ci doar utilă sau inutilă, deoarece doar creează o modalitate de a căuta regularitatea și de a descrie fenomenele în termeni de legi. Aceasta, însă, ne aduce pe tărâmul vitalismului, care înlocuiește, în materie de viață, explicația cauzală cu cea teleologică; adică. se întoarce, nu la cauze, ci la scopuri. Concluzia la care ajunge Plank este că este cel mai important ca fizica să înțeleagă fizicismul, visul lui Neurath, și să meargă mai departe cu tonele sale de investigare chiar în domeniul metafizic .

Eberhardt Zschiminer ami Friedrich Dessauer a văzut substanța tehnologiei în crearea valorilor dezirabile* , care introduce principiul teleologic . Tehnologia se bazează în mare măsură pe științele naturale exacte , dar nu se limitează la aplicarea lor. Ca toate științele aplicate, este în strâns contact cu viața și realitatea . Factorul Omul, pe care fizica cauzală nu îl ia în considerare deloc , este proeminent aici. Prin urmare, științele exacte oferă tehnologiei doar fundamente pentru modele sau imagini idealizate, în timp ce întruchiparea reală a ideilor, munca creativă a designerului sau inventatorului de staniu*, nu se găsește în cărțile de fizică. Pentru Plank i se pare că o metodă pur cauzală de a analiza o problemă nu este niciodată marca unui inginer proeminent , deoarece acesta din urmă trebuie să fie pregătit în orice moment să se adapteze, să facă compromisuri, să folosească condițiile date și să țină cont de situația economică, pentru a-și atinge scopul în viața reală.

ATITUDINE NEPRIETENOASĂ FAȚĂ DE METAFIZICĂ Este ÎNVECHIT

Plank consideră ca învechită atitudinea neprietenoasă a multora, dacă nu a tuturor. ingineri și oameni de știință către metafizică, pentru că, în primul rând, fizica a invadat deja domeniul metafizicii și apoi, pentru că metafizica a suferit anumite schimbări, ceea ce o face mai ușor de suportat pentru oamenii de știință. Acest lucru este cel mai bine arătat de lucrarea lui Erich Becher, care, spre deosebire de opiniile predominante anterior, susține că „metafizica investighează faptele care se află dincolo de limitele experienței în legătură cu cele din limitele experienței.” Metafizica, în opinia sa, „se străduiește să obțină o concepție despre lume, o cunoaștere a structurii și compoziției întregii realități, a valorii și a semnificației sale interioare, a semnificației și a valorii sale interioare.” Metafizica poate folosi, așadar, metoda empirico-inductivă, dar poate folosi și judecăți ideale, cum ar fi auxiliare matematice, concluzii deductive, ipoteze ami, toate acestea fiind metode care sunt folosite și în științele naturii. Prin urmare, Becher ajunge la concluzia că fundamentele ultime ale cunoașterii sunt aceleași metafizice ca și în științele naturii și, prin urmare, cele două sunt strâns aliate. Plank spune că ceea ce îi inspiră respect față de această metafizică realistă este acel grad înalt de recunoaștere pe care, spre deosebire de alte ramuri ale filosofiei, îl acordă științelor naturale.

AUXILIARI ȘI ȘTIINȚE MATEMATICE

O clarificare suplimentară a poziției actuale de tin* ami fuluri* perspective este adusă de luarea în considerare a stării de utilizare a auxiliarilor matematici în științe. Această schimbare sau multiplicare a utilizării lor reflectă schimbările în științe în sine și unificarea metodelor lor de lucru; deoarece matematica, conform lui Hilbert, este „instrumentul care oferă o legătură între teorie și practică, gândire și observare ”.

Printre științele naturii „exacte”, cu aranjamentul lor puternic cauzal, Plank plasează calculul infinitezimal și conceptul de funcție matematică. De la baza ipotezei sau a observației, mărimile dependente reciproc sunt conectate prin intermediul ecuațiilor diferențiale, iar integrarea acestor ecuații determină legea care leagă aceste mărimi . Pentru astfel de legi se pretinde uniformitate de aplicare, iar concluziile desprinse din aceste legi sunt atât necesare, cât și certe. Anumite limitări sunt imperative, întrucât cea mai mică abatere observată de la o astfel de lege ne obligă fie să abandonăm legea complet, fie să o limităm la o stare „ideală” inventată în acest scop, dar neexistând în realitate. Astfel vorbim despre ecuații de stare a gazelor „ideale” sau ale legilor curgerii lichidelor „ideale”. Atâta timp cât o magnitudine este investigată în funcție de doar una sau câteva variabile independente, conexiunile cauzale pot fi încă observate. Dacă, totuși, numărul de variabile este foarte mare, atunci observarea lor devine extrem de dificilă din cauza faptului că influențele individuale se suprapun între ele într-o manieră incontrolabilă. Cu cât cineva se îndepărtează de cazurile ideale teoretice simplificate și cu cât intră mai aproape de procesele reale, cu atât sunt mai puține șanse de a putea produce o concepție exactă și o legătură cauzală.

Acesta este cazul în multe probleme ale ingineriei și cu atât mai mult în domeniul biologiei sau al sociologiei. E. Becher afirmă corect că exactitatea inferioară a biologiei se datorează nu prezenței unor factori „vitali" speciali, ci complexității enorme a proceselor organice. Din același motiv, metafizica trebuie să fie material mai nedefinită și mai incertă decât știința unică.

STATISTICA.!. METODĂ ADAPTABILĂ LA ȘTIINȚE NATURALE ȘI SPIRITUALE DEOPOTRIVĂ

Alături de metoda cauzală este metoda statistică, care are un caracter complet diferit . Arma sa matematică este teoria probabilității. Este semnificativ faptul că de la început această metodă a fost folosită nu numai în științe naturale, ci și în științe spirituale , așa cum arată multe citate din lucrarea originală . Aplicabilitatea extraordinară a considerațiilor statistice la actualitate a devenit deosebit de proeminentă odată cu cele mai recente dezvoltări ale fizicii teoretice, cum ar fi teoria cuantelor. În „mecanica statistică clasică", moleculele sau atomii individuali sunt complet independenți unul de celălalt. În timp ce se mișcă fără a respecta nicio regulă, mișcarea fiecărei particule individuale este supusă unor legi mecanice stricte. Determinismul este deci încă păstrat în microcosmos. Energia cinetică este distribuită în mod egal între toate gradele de libertate ale sistemului luat în considerare, adică în mișcarea progresivă, rotativă și intramoleculară . Acesta este geamătul așa-numitei legi a echipartiției

În ciuda succesului mare al statisticii clasice , este posibil să trecem cu vederea faptul că în anumite domenii există o mare dezacord între concluziile statisticii și experiența reală, cum este cazul , de exemplu, în calculul căldurilor specifice ale gazelor la temperaturi foarte scăzute. În teoria cuantică , în special în modelul lui Bohr al atomului cu căile sale discrete ale electronilor, justificarea statistică a tuturor posibilităților, inclusiv legea echivalării , este cu totul imposibilă. Dificultățile statisticii clasice sunt evitate în evoluțiile sale moderne. Astfel, noua teorie statistică a gazelor propusă de Bose-Einstein ami Fermi este de acord destul de bine cu experiența actuală. Autorul subliniază că metoda statistică nu este legată de un sistem dogmatic, ci pare a fi foarte capabilă de extindere și ajustare.

METODA STATISTICĂ A FOST APLICATĂ INADECVAT ÎN TEHNOLOGIE

În timp ce multe științe folosesc metoda statistică pe scară largă, tehnologia a stat la distanță, ca și cum în domeniul său nu ar exista loc pentru metodele statistice . În măsura în care tehnologia a făcut uz de auxiliare matematice , ceea ce s-a făcut pe scară largă, a fost întotdeauna folosit calculul infinitezimal , adică gândirea cauzală.

În tehnologie este necesar un grad ridicat de siguranță și nu se poate baza pe noroc, accident și probabilitate. Pe de altă parte, totuși, există domenii extinse, cum ar fi managementul și organizarea fabricii, unde matematica probabil nu este folosită deloc și empirismul pur domnește suprem. Această grozăvie de utilizare a matematicii nu se datorează neglijării acestor ramuri ale tehnologiei, ci naturii lucrurilor. În ramuri precum managementul și organizarea fabricii intră în funcțiune atât de mulți factori , încât cauzele și efectele nu pot fi stabilite clar și, prin urmare, relația funcțională nu poate fi formulată cu ușurință . Plank citează multe referințe pentru a susține acest punct de vedere" și subliniază că, practic, în toate aceste cazuri, doar foarte puțină atenție a fost acordată aplicării metodelor statistice la tehnologie.

METATEHNICA AR TREBUI MAM; TEHNOLOGIA O PARTE COMPONENTĂ A CULTURII

Printre altele, Plank ajunge la următoarea concluzie: Așa cum alături de fizică există o metafizică de care nu trebuie să se teamă , cu condiția ca aceasta să fie îndreptată pe căi adecvate și lipsită de accesoriile sale mistice, tot așa nu ar trebui să se teamă de a pune alături de tehnică o nouă știință a „metatehnicii", al cărei scop este de a transforma oamenii în tehnică generală îngustă și îngustă. termenul „metatehnică" ar trebui să includă toată gândirea și creația tehnică și economică care se află dincolo de limitele a ceea ce poate fi calculat și exprimat prin formule și desene. Prin intermediul metatehnicii, puternicele creații ale tehnologiei sunt încorporate organic în structura totală a ființei noastre spirituale. Prin ea civilizația ar trebui să devină o parte componentă a culturii.

Datoria aeronavei față de metalurgie

S- a spus că succesele recente în cucerirea aerului s -au datorat în mare măsură metalelor și aliajelor îmbunătățite, că avioanele și motoarele mai puternice sunt rezultatul noilor dezvoltări în industria metalelor și tratamentului termic . Acest lucru este, într-o mare măsură, adevărat în cazul oțelurilor aliate și aliajelor care intră în. motoare. Există o utilizare din ce în ce mai mare a oțelurilor aliate nitrurate și a aliajelor ușoare puternice de magneziu, ambele au fost dezvoltate la un statut comercial începând cu 11127. Un motor mai ușor de rezistență egală sau mai mare (decât cel al celor anterioare a fost făcut posibil. Dar țevile de oțel crom-molibden constituie încă coloana vertebrală a planului actual , totuși printr-un proces mai perfecționat de fabricație și un proces termic mai perfecționat . Pe lângă progresele înregistrate în reducerea rezistenței la frecare a mișcării avionului prin aer , precum și alte rafinamente eficiente , metalurgia și tratamentul termic sunt , fără îndoială, responsabile în primul rând pentru succesul atât de ieri , cât și de astăzi , am recunoscut că atunci * este îndemânarea sporită în pilotaj și navigație . încurajând respectarea viitorului său imediat.— *The Iron Age,* 20 august 1931. p. 521.

accidentelor prin inginerie de siguranță

De DAVID S. ANDERSON? BIRMINGHAM. ALA

ACCIDENT prevention through "Social Engineering" docs not seem to have had the attention it deserves. This is in reality the starting point for accident prevention, and if ignored, a poor beginning is made. "Social Engineering" contemplates the ascertainment of all available facts regarding an applicant for employment—his age, health, habits, bodily infirmities, reputation, family and family connections, antecedents, education, experience, etc. The employment is a contract entered into by him and his employer, and should be in writing. A writ ten application for employment should embody replies to an exhaustive questionnaire. A physical examination by a competent doctor is essential, and pertinent and proper items as to the applicant's physical and mental ability to undertake the work applied for, or any other work to which he might likely be transferred or promoted, should be recorded in writing. Before approval of the employment the employing official should be satisfied in regard tn these matters, as well as all other mentioned essentials and the references offered. An experienced safety engineer with such data can forestall many accidents and difficulties by selecting only those who are suitable physically and mentally. The doctor's report should point out nil incapacitating diseases, hernias, defects in eyesight (which undoubtedly are the causes of many accidents), limb shortening, permanent injuries and scars, some of which might not especially disqualify the employee from the work applied for, but once disclosed and recorded become most valuable as information for future use in respect to claims for damages nr workmen's compensation. With such applications and rejiorts of medical examinations on tile, and with further accumulation of experience in regard to accidents and other pertinent information properly indexed and filed, Ihe employer has indeed a useful record of facts, which is very likely to become valuable in the future in many ways.

Generally speaking, the primary object of the con-

Construcția unei fabrici sau fabricarea unei mașini înseamnă fabricarea unui articol util, vânzabil pentru comerț și comerț, fără a ține cont de pericolele pentru agenția umană necesară pentru a-l exploata. După aceea, însă, vine datoria de a face produsul cât mai sigur posibil. Dacă frații Wright ar fi fost prea puternic pătrunși de ideea siguranței personale, ar fi rămas la sol și, fără îndoială, venirea avionului ar fi fost amânată; dar odată ce a asumat riscul și a recunoscut pericolul, (găina a devenit esențială ca Hying să fie la fel de sigur pe cât ar putea face ingeniozitatea umană. Așa este și cu mașinile. Bunul simț avertizează oamenii că mașinile în general sunt periculoase, dar educația, rațiunea și experiența le dezvăluie modalități prin care pot fi operate în siguranță. Prevenirea la scară largă S-ar părea un adevăr că cu cât se angajează mai puțini oameni, cu atât mai puține accidente - vor avea. Dar, fără nicio reducere a numărului de oameni, introducerea dispozitivelor mecanice duce adesea la o creștere a accidentelor, duo posibil cu încetineala cu care mulți bărbați maturi învață principiile mecanicii moderne și, în primul rând, eșecul și supravegherea unor astfel de manageri . principiile de siguranță esențiale, ingineria, instruirea, supravegherea trebuie să meargă mână în mână și să țină pasul unul cu celălalt, pentru a asigura rezultate reale în prevenirea accidentelor în orice industrie.

Clasificarea accidentelor

În ultimul timp, accidentele au fost diferențiate în accidente cu timp pierdut și accidente fără timp pierdut. Biroul de Mine îl definește pe primul ca fiind unul care provoacă invaliditate dincolo de restul zilei în care a avut loc accidentul, în timp ce regula cu Biroul de Statistică a Muncii al Departamentului Muncii din SUA este că un accident cu timp pierdut este unul în care dizabilitatea rezultată din accident continuă mai mult decât ziua, tura sau schimbarea sau în care a avut loc accidentul. Având în vedere faptul că este posibil să se facă o mare nedreptate omului rănit printr-o astfel de clasificare dublă a accidentelor și pentru ca multe prejudicii generale să rezulte un moral bun și cooperare din partea angajaților - care este un element esențial al succesului în prevenirea accidentelor -, unii speră că o formulă sau un mod diferit de distincție va fi adoptat în timp, dacă nu este de dorit să se facă distincție între cele două. Uneori, tentația este grozavă pentru inginerul de siguranță sau maistrul care se străduiește să obțină o înregistrare cu frecvența scăzută a accidentelor care să necesite 741

[1] **Manager, Department of Safety. Sloss-Sheffield Steel *A* Iron Company Mr. Anderson, a native of Georgia, and u lawyer by profession, went to Birmingham, about 25 years ago, where he was employed by liability and casualty insurance companies as well as by the Sloss-Sheffield Steel A Iron Company ns attorney in charge of Us litigation growing out of tort actions, ami as its counsel for industrial relations, welfare of employees, etc. In 1919 he became interested in the study of workmen's compensation laws and aided in the framing and passage of the present compensation law of Alabama. He has long studied the subject of general accident prevention in the course of actual practical experience in investigations and inspections in the field, and also from the standpoint of a safety engineer, having regard to the interests of both employers and**

o persoană rănită ușor se prezintă la serviciu la începutul schimbului următor și efectuează un fel de muncă cel puțin o oră sau o porțiune de zi pentru a introduce cazul în regula de clasificare a unui accident fără timp pierdut . Pentru a nu spune nimic despre nedreptatea adusă angajatorului în plasarea pe statul de plată a unui om care nu își poate câștiga salariul , inginerul de siguranță sau maistrul, făcând acest lucru, ar folosi propria sa judecată necalificată cu privire la amploarea și efectul probabil al vătămării, invadând astfel prerogativa medicului (căruia toate persoanele rănite ar trebui să fie trimise rapid la minimum) vătămare, în detrimentul sau vătămarea supremă a persoanei vătămate. Punerea unui angajator [1] reîntoarcerea la muncă în asemenea împrejurări este de cele mai multe ori dăunătoare și uneori duce la o infecție de natură gravă, ale căror efecte nefaste probabil că medicul le-ar preveni prin prescrierea de odihnă pentru o perioadă scurtă de timp a angajatului accidentat, cu tratament adecvat și îmbrăcăminte în medii sanitare care să conducă la o recuperare rapidă . Medicul , pentru propria sa protectie impotriva daunelor, se achita de malpractica . Desigur, ar trebui să insiste asupra prerogativelor sale depline în astfel de distribuții și să nu convingă pe nimeni să-și deformeze raționamentul medical sau să -l convingă să-și facă mai puțin decât toată datoria față de pacientul său, pe care angajatul rănit devine cu adevărat.

Presupunând că accidentele vor continua să aibă loc în industria siderurgică, nu ar fi înțelept ca inginerul de siguranță, indiferent de chestiunea secundară a timpului pierdut, să insiste asupra unor rapoarte complete, nu numai ale tuturor accidentelor care implică vătămări fizice, precum și al tuturor accidentelor apropiate, pentru un studiu și analiză locală intensivă? Un accident neraportat și un raport suprimat al unuia reprezintă o pierdere pozitivă pentru cercetarea ionică pentru prevenirea accidentelor. Analiza menționată ar trebui să dezvolte cauza și efectul multor accidente. Unele industrii întocmesc procente ale accidentelor în funcție de diferitele cauze, numărul de diferiți membri ai corpului afectați, ora din zi, săptămâna și anul de apariție etc. Principiile adecvate de educație , supraveghere și inginerie aplicate unor astfel de informații și analize directe ar merge mult spre dezvăluirea mijloacelor de prevenire a accidentelor, deoarece acest lucru ar indica unde și când au loc cele mai probabile accidente în organism . de aceea un preventiv ar putea fi mai ușor de găsit,

ACCIDENTE MAI FRECVENTE ÎN PERIOADELE INDUSTRIALE 1)EPRESIUNE

Accidentele sunt cel mai probabil să apară în perioadele de depresie financiară, când muncitorii își apreciază cel mai mult locurile de muncă. În astfel de vremuri, mulți dintre ei devin timizi și nervoși, au temeri de a fi eliberați și sunt incapabili să -și folosească cea mai bună judecată pentru a face munca bine și fără riscuri pentru ei înșiși și pentru alții. Acest factor al fricii este insuflat și de alte circumstanțe și, frecvent, de suprasolicitarea afișelor de siguranță , a programelor de siguranță, a concursurilor și altele asemenea.

Se acordă multă valoare regulilor de siguranță și conduită. Majoritatea bărbaților nu vor încălca cu bună știință o regulă de siguranță, iar dacă autoritățile de supraveghere vor aplica prompt o disciplină strictă și severă tuturor celor care fac, accidentele pot fi mult reduse. Neascultarea a fost un păcat recunoscut încă din ziua lui Adam și Eva, în mijlocul oricărui om care încalcă o regulă cunoscută de siguranță ar trebui să fie eliberat. Accidentele sunt cel mai mare dușman al omului : îi mutilează corpul: aduc durere și suferință: oprește plicul de plată; creați văduve și orfani și aduceți-i la nevoie. Prin urmare, nu ne-am garantat să spunem că aproape orice mijloc de prevenire a accidentelor este justificabil.

Cea mai serioasă sarcină a inginerului de siguranță nu este să inventeze noi mașini și metode, ci să inspecteze fidel și complet toate mașinile și condițiile existente pentru pericole. Am descoperit că pericolele nu ar trebui să fie doar etichetate ca atare și lăsate pentru reparații ulterioare. „Fă-o acum” este singurul motto corect pentru eliminarea lor. În unele fabrici, inginerul în condiții de siguranță are autoritatea de a opri orice mașină sau operațiune până când un pericol descoperit este remediat. Ingineria eficientă a siguranței cere ca mijloc suplimentar de prevenire a accidentelor o instalație curată, ordonată, fără pericole de poticnire și alunecare, cu multă lumină și aer. și o bună gospodărie — ceea ce înseamnă ordine și ordine și este o inspirație pentru un muncitor; muncitori în stare bună de sănătate și de obiceiuri bune, care obțin orele necesare de odihnă și somn și hrană bună, întregi ; respectarea regulilor de siguranță și conduită; supraveghere și instruire amplă; contact prietenos și cooperare cu muncitorii; alungarea pe cât posibil a cauzelor fricii de pierdere a poziţiei sau nervozitate; și atractiv, ușor accesibil, cu puncte bine definite de intrare și ieșire, precum și rute sigure pentru muncitor către și de la locul său de muncă

În concluzie, să nu fim iertați că spunem că nu există o formulă mistică pentru prevenirea accidentelor ; că o mașină absolut sigură și sigură nu poate fi proiectată; că ceea ce va fi va fi , mai ales dacă se presupune un predicat ; că, la fel ca săracii, vom avea mereu accidente cu noi , și toate discuțiile noastre, toate lucrările noastre și toate eforturile noastre, pentru a fi eficiente, trebuie să se concentreze în jurul ideii de înlăturare a cauzelor accidentelor prin stimularea exercițiului unui simț progresiv al can 1 · care , ca nucleu dat de natură, se exercită deja de fapt — cu toate acestea, în fiecare oră defectuoasă, fiind conștient de fiecare zi; și pentru a rezuma în cei mai scurti termeni, să spunem cu toții: „Fiți atenți și continuați să fiți atenți”.

O ADAPTARE ȘTIINȚIFICĂ INTERESANTĂ a oglinzii care arde a fost făcută de doi oameni de știință suedezi care au construit un cuptor de topire în scopuri științifice , folosind o oglindă eliptică și o lampă cu arc electric ca sursă de căldură, în locul soarelui . În timpul unei demonstraţii recente, inventatorii au obţinut o temperatură* suficient de mare pentru a topi un metal cu un punct de topire de aproximativ 2100 de grade. cent. La un alt test, oglinda a fost focalizată pe un tur de plat mum, care, în patru minute,

a fost topit la mijloc, adus la fiert ca un lichid. — *Inginerul*, 15 mai 1931, p. 543.

I hc centrifugă continuă

Probleme de clarificare, 1 I vdro Extracție, ami Separarea rezolvată prin centrifugă continuă — Separarea solidului de lichid - Tratamentul centrifugal al emulsiilor — Evoluții speciale ale centrifugelor cu viteză joasă

DE EM JAMES, PHILADELPHIA. PA.

CMașinile ENTRIFUGALE, în principal hidroextractorul sau centrifuga de sticle, sunt folosite în industrie de mulți ani. Ambele mașini sunt de tip discontinuu, primul fiind un filtru în care presiunea furnizată de capul gravitațional sau pompele este înlocuită cu forța centrifugă.

Cu excepția utilizării sale în industria laptelui, - centrifuga de mare viteză a rămas relativ necunoscută până de curând. Supercentrifugiul [1] a fost dezvoltat în n [1] - ca urmare a cererii de echipamente pentru a rezolva multe probleme pentru (soluția cărora atât reglarea gravitațională , cât și filtrarea sunt nesatisfăcătoare sau impracticabile.

Problemele industriale care sunt rezolvate prin centrifuga continuă se împart aproximativ în trei clase:

J Separarea solidului de lichide, în care principiul filtrării nu poate fi folosit, sau clarificare

2 Separarea solidului de lichid, care depinde pe principiul filtrării sau al hidroextracției

3 Rezolvarea amestecurilor mai mult sau mai puțin intime a două lichide nemiscibile, sau separare

Problemele care se încadrează în (1) sunt atacate atât de mașini cu viteză mică, cât și de mare viteză; sub (2), numai cu mașini de viteză redusă ; ami sub (3), numai de mașini de mare viteză .

Să luăm în considerare mai întâi separarea solidului de lichid, desemnată mai sus ca clarificare.

SEPARAREA SOLIDULUI DE LICHID

Pentru o înțelegere clară a muncii efectuate de o centrifugă, este de dorit să trecem în revistă pe scurt fenomenul de decantare gravitațională. Dacă un sistem constând dintr- o suspensie de apă solidă grosieră mijlocie , cum ar fi oxidul feric sau silicea, este lăsat să stea, componentele se vor separa în straturi bine divizate ale căror poziții relative în vasul care le conține va fi de ordinul lor specific de mărime .

Legea lui Stokes. care poate fi exprimat prin ecuație

$$1 = 2r^{l} a(S—S^{l})$$

Sau"

* **Specialitatea Sharpies pentru companie*. Domnul Janies a primit AB în 1916 și A M. în 1917 de la Universitatea din Cincinnati Since S » ptemher. 1929, detine chimist-sef al COMPANIEI de specialitate Sharpies , iar acum desfasoara dezvoltare si cercetare speciala, privind aplicarea supercentrifugei in industriile de proces , in special in domeniul rafinarii petrolului.**

Prezentat la întâlnirea comună „dacă Comitetul pentru industriile de proces al ISM-ului la mijlocul Institutului American de Ingineri Chimici din Swampscott Mass., 12 iunie 1931. Prescurtat. unde F = viteza de decantare

r = raza particulei în suspensie

<S = greutatea specifică a particulei în suspensie

.S' = greutatea specifică a fazei continue *a* = forța de accelerare, ami

T) = vâscozitatea fazei continue, formulează (influența acestor diferiți factori în determinarea vitezei de separare.

\\ atunci când forța de accelerare este gravitația, *a* devine constanta gravitațională, iar F va avea una. dar unde *a este o forță centrifugă mare* , egală cu multe mii de var, forța gravitațională, valoarea lui F va fi mărită în mod corespunzător. Atunci când o suspensie este supusă forței centrifuge prin trecerea continuă printr- un rotor sau un bol care se rotește în jurul unei axe verticale, forța centrifugă care acționează spre exterior din centrul de rotație face ca cea mai densă dintre cele două componente din sistem să se deplaseze spre periferie și să se adune pe peretele bolului . Astfel , dacă greutatea specifică a solidului în suspensie este mai mare decât cea a mediului de dispersie (hi* solid se va găsi într-o masă compactă care aderă la peretele rotorului sau al vasului . Cu toate acestea , dacă greutatea specifică a materiei în suspensie este mai mică decât cea a mediului de dispersie, aceasta se va găsi într -un punct apropiat de axa de rotație și se va colecta într-o suprafață a lichidului rotativ în interiorul coloanei .

Dacă materia suspendată a unui sistem cu două faze este împărțită atât de fin încât să prezinte mișcare browniană, tendința fazei dispersate de a se distribui uniform pe toată faza continuă este opusă forței gravitației și se ajunge la un eventual echilibru .

Dacă un astfel de sistem care a atins echilibrul este supus unei forțe centrifuge mari , echilibrul va fi alterat și, în multe cazuri, se va obține separarea practică așa cum este definită mai sus . Astfel, centrifuga de mare viteză este uneori capabilă să separe suspensiile care nu se vor separa prin gravitație în nicio condiție.

La acest punct, haideți să luăm în considerare ce (el super centrifugal este. și cum este construit.

Ecuația binecunoscută pentru forța centrifugă,

$$F = A'.V^{2} r$$

unde /•' = de câte ori s-a dezvoltat forța gravitațională

r = raza

/< = 0,0000284 când r este exprimat în inci .V = rpm,

arată că, în timp ce forța dezvoltată variază direct ca rază, ea variază și ca pătratul rp in. În plus, deformarea de spargere la care este supus un urlet centrifugal rotativ este direct proporțională cu viteza sa periferică. Rezultă, așadar, că un rotor de diametru mic poate fi antrenat la o viteză mare și, în același timp, are un factor mare de siguranță.

Super centrifuga comercială funcționează în condiții normale la o viteză de 15.0110 rpm, pentru a furniza o forță de separare de 13.200 de ori gravitația. Pentru utilizarea în laborator a fost dezvoltată o mașină care funcționează regulat la 40.000 rpm, pentru a furniza o forță de 39.700 de ori gravitația.

Puterea necesară la 1500 rpm pentru a depăși frecarea și vântul este de 1 CP, iar puterea necesară pentru a accelera lichidul este de 0 2 CP. la 1000 lb. de lichid introdus pe oră. De exemplu, o centrifugă care clarifică o soluție apoasă cu greutate specifică 1,0 la o rată de 250 gal. pe oră ar necesita aproximativ 1,1 CP

Super-centrifuga constă în esență dintr-un rotor tubular suspendat sau un bol susținut de rulmenți corespunzători. Lichidul care urmează să fie tratat este fie pompat, fie alimentat prin gravitație cu viteza dorită în fundul vasului. Cu ajutorul unui dispozitiv cu trei aripi, acesta este adus instantaneu la viteză, iar după ce trece în sus într-o coloană goală, se revarsă în capace și iese din duzele de acoperire, de unde curge prin gravitație în orice recipient de primire adecvat. Sunt manipulate loturi de material curve , acesta poate fi fie un rezervor mic de podea, fie un tambur. - Solidele sunt reținute în vas. În instalațiile mari, efluentul este primit de obicei în pâlnii conectate la un colector care duce fie la un rezervor mare de stocare situat la un etaj inferior, fie la o pompă care transportă lichidul într-o altă parte a clădirii.

Capacitatea rotorului pentru solide este de aproximativ 231 cu. Durata unei rulări continue depinde, așadar, în întregime de procentul în volum al solidelor îndepărtate dintr-un lichid dat și de capacitatea de limpezire. Astfel, s-ar obține un interval de o oră între curățările vasului atunci când o suspensie care produce 1% din turta bolului este centrifugată la o rată de 100 gal. pe oră. Dacă capacitatea este dublată, durata rulării continue se reduce la jumătate și așa mai departe.

Supercentrifuga comercială își realizează separările în timpi variind între 6 ª /j min și 3*/a sec., cu o perioadă medie de 25 sec. ca timp în care o unitate de volum rămâne în bol. Cifra inferioară corespunde unui debit de 10 gal. pe oră - utilizat în recuperarea bacilului acidophilus din bulion • -și mai mare la un debit de 1200 gal. pe oră — folosit la deshidratarea uleiurilor de transformatoare.

În practică, rezultatele obținute cu supercentrifuga depind de trei factori principali:

În primul rând, masa efectivă a particulelor din faza de dispersie; masa efectivă fiind definită ca produs al masei reale prin diferența de greutate specifică dintre faza continuă și cea dispersă.

În al doilea rând, vâscozitatea mediului prin care trebuie să se deplaseze particulele din faza dispersată. Asemenea vâscozități pot fi atât de mari încât io fac ca rata de subsidență sub forța centrifugă să depășească limitele practice.

În al treilea rând, timpul în care o unitate de masă a lichidului care este tratat este supusă forței centrifuge.

În multe cazuri, însă, masa activă a particulei poate fi crescută sau vâscozitatea fazei continue poate fi scăzută prin diluare sau prin ridicarea temperaturii . Această procedură, deși este adesea de mare ajutor pentru așezarea gravitațională a fazei dispersate, este adesea impracticabilă din cauza curenților de convecție care tind să se opună tasării. Cu toate acestea, convecția nu joacă niciun rol în rotorul unei super centrifuge.

Adesea, costul căldurii aplicate pe perioade lungi de timp este considerat prohibitiv. În plus, atunci când - produsele perisabile sunt manipulate, depunerea gravitațională cu sau fără căldură este de obicei exclusă din cauza deteriorării în timpul necesar pentru tasarea.

Influența vâscozității asupra capacității pentru

same degree of purification is illustrated by Fig. 1,

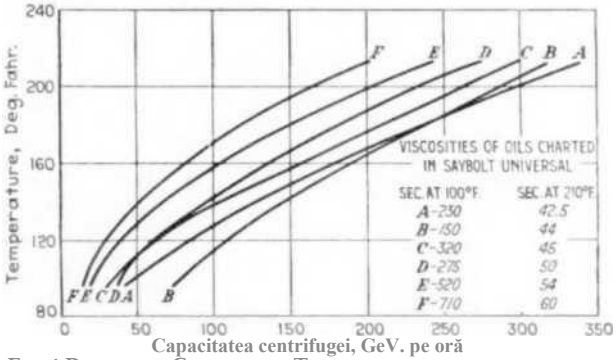


FIG. 1 DIAGRAMA CAPACITATE TEMPERAȚI RE PENTRU ULEIURILE DE LUBRIFIERE REPREZENTATIVI

în care capacitatea unei centrifuge în galoane pe oră este reprezentată în raport cu temperatura de centrifugare . Au fost alese șase oih care acoperă o gamă largă de vâscozități și care corespund mărcilor comerciale standard, iar în testele întreprinse au fost toate > bine carbonizate și foarte murdare.

Este întotdeauna evident că centrifugarea ionului la temperaturi scăzute și vâscozitate ridicată ar da o capacitate atât de mică în galoane pe oră încât tratamentul centrifugal ar fi neeconomic.

Pentru a stabili o limită absolută pentru funcționarea practică, luând în considerare numai vâscozitatea, este extrem de dificil. Cu toate acestea, cel mai vâscos material despre care autorul a cunoscut vreodată că a fost tratat cu succes comercial a fost un film de nitroceluloză dizolvat în acetonă. Impuritățile care trebuiau îndepărtate constau din bumbac slab nitrat și ceva material inert , probabil conținut în bumbac așa cum a fost primit pentru nitrare. Substanțele contaminante au dus la formarea de pete în pelicula finită care erau vizibile ca pete întunecate pe ecran atunci când filmul a fost proiectat, dopa, sub o presiune de 10 lb. per sq. in., a fost alimentată într-o supercentrifugă la o capacitate de 10 gal. pe oră și un efluent

s-a obţinut fără impurităţi care formează pete .

Există o clasă de dispersoide care este extrem de dificil de sedimentat complet cu o supercentrifugă, deși se va depune rapid prin gravitație. Un exemplu tipic este hidroxidul feric proaspăt precipitat , în care tasarea este însoțită de aglomerare. Când o astfel de suspensie este trecută prin supercentrifugă , cu excepția cazului în care a avut loc o coalescență reală , particulele în suspensie sunt parțial defloculate și doar o parte va fi depusă în vas . Dacă efluentul din centrifugal este lăsat să stea, aglomerarea se va lăsa din nou și o anumită cantitate de solid va fi precipitată.

Cu toate acestea, deși sedimentarea sub forța centrifugă nu este complet completă în astfel de cazuri, se poate profita de faptul că solidul îndepărtat este mult mai lipsit de lichid decât este cazul în care se utilizează numai decantarea gravitațională.

Sedimentarea bacilului acidophilus din cultura bulionului oferă un exemplu interesant al capacității centrifugei de a îndepărta solidele fin divizate. Bacilii, care variază în lungime de la 1 perucă la 3 mg și au un diametru de aproximativ 0,5 mg, se formează în cultura bulionului în condiții atent controlate . Când concentrația de bacili a atins 1.500.000.000 pe cm3, bulionul este gata pentru tratament centrifugal . Este alimentat printr-o baterie de Hi super centrifuge la rata extrem de scăzută de 10 gal. pe oră pe mașină, iar efluentul, al cărui număr de bacterii a fost redus la 25.000.000 pe cc., este risipit. Când rotoarele centrifugale sunt deschise, barilii se găsesc aderând la pereții vasului într - o masă asemănătoare chitului. Din această formă ele sunt prelucrate într -un preparat special , oferind o concentrație bacteriană extrem de mare .

filtrante și centrifugele sunt ambele utilizate pentru îndepărtarea solidelor din lichid, dar sunt rareori interschimbabile . Fiecare are domeniul său de operare cel mai eficient , în funcție de diferența de acțiune și de materialul individual care trebuie tratat .

Eficienţa unui filtru presă depinde de depunerea solidelor pe faţa pânzelor filtrante într -o formă care să permită un flux continuu de lichid prin turta astfel formată. Dacă substanțele solide sunt lipicioase, vor înfunda rapid porii cârpelor , vor crește presiunea și vor rupe frecvent presa . Super centrifuga nu este supusă niciunei dintre aceste limitări, deoarece solidele an* colectate pe peretele vasului și un lichid limpede curge departe de și nu prin masa materialului separat. Un bun exemplu al acestui tip de problemă este îndepărtarea solidelor fin divizate din lacuri grele, care sunt greu de filtrat, dar care sunt ușor de clarificat la trecerea prin SUJM. centrifugare.

Supercentrifuga a găsit un domeniu foarte larg de aplicare în îndepărtarea murdăriei și a carbonului din uleiuri lubrifiante și combustibile . Lubrifianții de la toate stilurile de motoare staționare sunt purificați continuu și - reluați în funcțiune, reducând astfel considerabil machiajul necesar și prelungind durata de viață a pieselor de uzură, care sunt întotdeauna asigurate de o aprovizionare adecvată cu ulei curat.

Limpezirea centrifugă a păcurului nu numai că l-a scutit pe inginer de problemele cauzate de înfundarea - arzătoarelor , dar a făcut posibilă și achiziționarea unui ulei de calitate mai scăzut decât ar fi putut fi folosit anterior . În acest caz, de asemenea, un vas separator este folosit pentru a elimina orice cantitate mare de apă care contaminează combustibilul .

Când suspensiile sunt tratate în supercentrifugă , în care o anumită parte a solidelor dispersate este într- o stare extrem de fin divizată , forța centrifugă va îndepărta materialul mai grosier, iar solidele foarte fin divizate vor lăsa suspendate în faza continuă.

TRATAMENTUL CENTRIFUGAL AL EMULSIILOR

Emulsia Au poate fi descrisă ca un amestec stabil de două lichide nemiscibile, care, pentru comoditate, pot fi denumite ulei (.t) și apă (B). Fie .1 , fie *li* poate fi faza continuă; prin urmare, există două tipuri posibile de emulsii, ulei-în-apă și apă-în-ulei.

Uleiul pur și apa pură* se vor emulsiona doar cu cea mai mare dificultate, iar când se formează în final o emulsie stabilă după agitare prelungită într-o mașină de agitare sau prin refluxarea celor două lichide împreună, aceasta conține doar o proporție foarte mică din faza dispersată. Cu toate acestea, dacă este prezentă o a treia substanță care va acționa ca un stabilizator, este posibil să se suspende cantități mari de apă în ulei (anumite emulsii stabile de apă sărată în suspensie în țiței, care apar în mod natural, conțin până la 70 % din faza dispersată) sau ulei în apă. Aceste substanțe stabilizatoare sunt cunoscute sub denumirea de agenți de emulsionare, datorită capacității lor de a se dizolva sau de a fi umezite de unul dintre lichide, determină care va fi faza continuă și care este faza de dispersie .

Alți agenți de emulsionare sau de stabilizare sunt lipiciul, gelatina, guma arabică, albumina etc., care favorizează suspensia uleiului în apă. Carbonul, argila, asfaltul și acizii naftenic fin divizați stabilizează emulsiile de tip opus.

Ținând cont de cele de mai sus, este imediat evident că rezoluția emulsiilor sub forță centrifugă constă în două etape distincte: (I) tasarea particulelor suspendate din faza dispersată și (2) coalescența acelor particule după tasare.

Supercentrifuga s-a dovedit extrem de valoroasă în deshidratarea rapidă a uleiurilor care apar în mod industrial în emulsii cu apă - de exemplu , ulei de pește - și care, dacă depinde de forța gravitației , fie se deteriorează prin contactul cu faza apoasă la temperatura și perioadele de decantare necesare pentru ca subsidența gravitațională să aibă loc, fie se pierd parțial prin evaporare în condiții similare.

Un alt exemplu este deshidratarea petrolului brut . Uleiul pompat din puț conține o cantitate considerabilă de apă sărată emulsionată , agentul de stabilizare fiind argila fin divizată . Emul-

ionul poate fi concentrat prin decantare gravitațională în rezervoare echipate cu serpentine de încălzire, dar o astfel de procedură implică pierderea unora dintre capetele de apă din ulei și necesită o cantitate mare de abur. Supercentrifuga nu numai că este capabilă să producă un ulei de conductă satisfăcător , dar nu în același timp rezolvă cea mai mare parte a emulsiei care se depune sub influența gravitației , provocând tasarea agentului de stabilizare. Operația este mult mai rapidă decât vechea metodă, iar pierderile prin evaporare sunt reduse la minimum.

Supercentrifuga a fost utilizată pe scară largă în purificarea uleiului de transformator. Uleiul din transformator se umezește prin condensarea umidității din atmosferă atunci când transformatorul respiră, iar prezența unei astfel de ape face ca dielectricul uleiului să scadă foarte CONSIDERABIL. Uleiul care a fost utilizat în întrerupătoare și întrerupătoare devine contaminat cu carbon și acid organic în prezența acidului organic în momentul oxidării arcului produs de acidul organic . cauzate de acţionarea comutatorului. Acești acizi organici nu numai că ridică aciditatea uleiului la un punct nedorit, dar și îi reduc rezistența la emulsionare. La rândul său, prezența apei și a carbonului fin divizat în zero îi scade amicul dielectric, îi afectează foarte mult utilitatea. Pentru a restabili dielectricul acestui ulei de comutator contaminat. a fost conceput un proces special care încorporează utilizarea centrifugelor .

O aplicație interesantă a super centrifugei, care implică descărcarea continuă de solide asemănătoare cerii, se găsește în deparafinarea stocurilor de lubrifiere. Acest proces formează tipul acelei stări menționate mai sus atunci când, într-un sistem trifazat format din două lichide nemiscibile și un solid, acesta din urmă are o greutate specifică mai mică decât cel mai greu dintre cele două lichide.

Stocurile de cilindri de abur pe care le-o folosiți pentru a da corp uleiurilor de motor se vor solidifica la o temperatură relativ ridicată atunci când sunt filtrate la o culoare acceptabilă pentru comerț . Solidificarea se datorează prezenței de ceară amorfă sau vaselină, iar pentru a produce un lubrifiant care va rămâne lichid la temperaturi scăzute, această ceară trebuie îndepărtată.

Dacă o suspensie răcită de ceară în soluție de nafta stoc cilindr este centrifugată, ceara se va colecta în rotorul centrifugei și uleiul limpede se va descărca , dar dacă nu se acordă o atenție deosebită, este aproape imposibil să se descarce satisfăcător ceara. Cu toate acestea, printr -un design special al rotorului centrifugal și utilizarea unui lichid purtător mai greu decât ceara și nemiscibil cu soluția de ulei-nafta, s -a constatat că este posibilă descărcarea continuu a cerii și producerea a 11 stocuri strălucitoare care, după reducere, au prezentat un test la rece în apropiere de 15 grade. fahr. Perioada de răcire și, în consecință, costul de refrigerare a fost mult redus, iar randamentul de stoc luminos a fost crescut la 85 JMT cent.

Proiectarea și experimentarea ulterioară au scos la iveală faptul că reziduurile lungi (adică reziduurile încă care conține toate stocurile de lubrifiere dintr-un anumit țiței) ar putea fi manipulate prin procesul de deparafinare centrifugă și, astfel, ar putea să producă un ulei deparafinat la rece.

Deparafinarea centrifugă a fost extinsă în continuare la tratarea diferitelor distilate grele, în care, prin control atent, ceara a fost efectuată sub formă amorfa.

Peste 10.000 de barili de petrol sunt acum ceară - centrifug zilnic în rafinăriile din Statele Unite .

EVOLUȚII ÎN CENTRIFUGALE CU VITEZĂ REDUSĂ

a centrifugelor de tip coș sau cu viteză redusă a fost în procesul de hidroextracție din industria textilă, această hidroextracție a luat forma de stoarcere apă și soluții din fire sau bucăți de material finite.

În industria chimică materialele manipulate sunt de obicei solide cristaline care vor forma o turtă cu scurgere liberă, permițând astfel lichidului sau lichidului mamă să se scurgă prin perforațiile din peretele coșului în • carcasa sau cadrul centrifugei, de unde este condus printr - o țeavă.

O industrie în care se folosea frecvent hidro extractorul vertical a fost în producția de sulfat de amoniu prin cuptoare de cocs produs secundar . Suspensia sării și a lichidului mamă a fost condusă din saturatori în coșul centrifugei verticale suspendate , iar lichidul mamă a fost extras prin forță centrifugă . Cu mașina încă funcționând la viteză maximă, masa de cristale a fost spălată cu o cantitate mică de apă fierbinte , a exprimat acest dispozitiv de spălare, apoi mașina se descarcă prin oprirea vasului și răzuirea cristalelor de pe peretele coșului cu palete mari de lemn .

Munca implicată în această operațiune a fost extrem de grea, doi bărbați fiind nevoiți adesea să manevreze patru centrifuge; În plus, trebuie să ne amintim că producția a durat de obicei 20 de ore din 24.

Pentru a îndeplini această condiție și altele similare a fost produs un tip modificat de centrifugă cu coș . Caracteristica inedită constă în utilizarea unui coș orizontal susținut la ambele capete în loc să fie suspendat și a unui mecanism de descărcare care va descărca coșul în timp ce acesta din urmă funcționează la viteză maximă. < sunt astfel realizate economii de putere și, în plus, este posibilă o producție mult mai mare cu costuri de muncă mult mai mici pentru fiecare centrifugă.

Pe lângă creșterea producției |MT mașină și economiile de putere posibile, centrifuga orizontală a îmbunătățit considerabil și calitatea produsului, printr- o clătire mult mai eficientă .

Extractorul orizontal este prevăzut cu un coș cu diametrul de 03 inch și funcționează la o viteză de aproximativ 500 rpm. Este de obicei antrenat de un motor conectat direct .

Într-o singură fabrică se produce cantități mari de sulfat de amoniu, șase de 40 inci. extractoare verticale au fost utilizate în mod continuu. în timp ce încă două au fost ținute ca stand-by-uri. Producția de sare a fost de aproximativ 50 de tone la 21 de ore.

Instalarea a două centrifuge orizontale echipate cu descărcatoare hidraulice, una acționând ca stand -by,

a deplasat cele opt verticale și a redus munca la centrifugă la un singur operator, acolo unde era nevoie doar de viață . Sulfatul de amoniu produs conține 2 % umiditate și (1,13% acid) și este transportat direct în containerele de depozitare din care este încărcat în mașini pentru expediere.

Prin utilizarea unui descărcator complet automat , adică controlul electric care asigură încărcarea , stoarcerea, clătirea și descărcarea, a fost posibilă creșterea producției unei mașini la peste 90 de tone pe zi .

Există multe lichide care apar în industrie, pe care este necesar să le eliberezi de solide, dar în care materia solidă este de o asemenea natură încât va înfunda rapid porii pânzei filtrante și , prin urmare, nu poate fi manipulată în filtru- presa. În același timp, proporția de solide este atât de mare încât clarificarea cu ajutorul unei super centrifuge este exclusă din cauza (frecvența cu care devine necesară curățarea bolului.

În anumite cazuri, s - a găsit posibilă limpezirea unor astfel de lichide prin tratarea lor într- o centrifugă mare, de viteză mică, echipată cu un coș solid în loc de unul |M*rforat«*d. Uneori s-a găsit avantajos să folosești - mașina mare, cu viteză mică, ca pre- clarificator înaintea unei baterii de super centrifuge.

Centrifuga orizontală a fost adaptată în anumite cazuri la astfel de probleme. Descărcarea la viteză maximă se efectuează ca și în cazul tipului de extractor, dar lichidul, în loc să se descarce în carcasa centrifugalului , este agățat cu ajutorul unei duze curbe de refulare atașate la o țeavă. Forța de staniu* cu care lichidul iese din vas prin duza curbată este suficientă, la capacități în apropiere de 1000 gal. pe oră, pentru a-l ridica JU ft., iar această proprietate este foarte frecvent avantajoasă.

O instalație tipică pentru care una dintre aceste mașini cu coș solid este utilizată în serie cu o baterie de super centrifuge este purificarea continuă a lichidului de curățat lână.

Un tren de curățat lână este format din patru sau cinci rezervoare de mică adâncime cunoscute sub numele de „boluri de curățat". Primul și al doilea IJOWIS de obicei, conțin o soluție de săpun și carbon de sodiu, în timp ce (ultimele două sau trei boluri sunt pentru clătire . Lâna care urmează să fie curățată este introdusă continuu în primul vas care conține soluția fierbinte menționată mai sus și este bine stropită în lichior pe măsură ce este deplasată înainte cu ajutorul unui set de greble oscilante. La capătul îndepărtat al vasului se stoarce . posibil din lichior și apoi trece în tren în mod similar prin bolurile rămase .

Impuritățile pe care soluția de săpun și sodă le îndepărtează din lâna brută Hie constau din murdărie, săruri de potasiu rezultate din transpirația uscată și grăsime de lână. Cea mai mare parte a acestor impurități este colectată în primul vas , iar operațiunea obișnuită este necesară aruncarea lichidului la sfârșitul a 12 ore de funcționare . Aceasta implică dumpingul de peste 5000 gid. la 21 de ore de lichid de curățat murdar în cel mai apropiat curent, ceea ce provoacă o poluare gravă din cauza fermentației rapide a solidelor din lichid, atât solubile , cât și insolubile. Când primul bol este aruncat, conținutul fiecăruia dintre celelalte boluri este mutat înainte și soluție proaspătă este adăugată în ultimul bol.

În instalația centrifugă, o centrifugă orizontală având un coș solid de 18 inch în diametru (care este dimensiunea în care sunt făcute aceste decantoare mari) trage continuu lichid din vasul de curățat la o rată de aproximativ 800 gal. pe oră. Efluentul este împărțit în două părți , una fiind returnată în vasul de curățat . Cea mai mare parte a murdăriei conținute în lichidul de curățat aderă de peretele coșului sub forma unei greble în formă de chit, care este îndepărtată cu cuțitul la intervale stabilite, de obicei o dată la oră.

Acea parte a lichidului care nu este returnat în vasul de curățat este încălzită la o temperatură de aproximativ 160 de grade. Fahr., și alimentat continuu într-o baterie de două super centrifuge, care funcționează la o capacitate de 2 (10 gal. pe oră fiecare. Murdăria reziduală este colectată în vasele acestor centrifuge, în timp ce lichidul descărcat ca efluent greu este alimentat cu scoarță în vasul de curățat, după ce a fost purificat din orice, cu excepția sărurilor solubile și a unei cantități mici de grăsimi de lână. unsoare de lână și apă cu săpun.

Efluentul ușor este colectat, încălzit la grade ISO. fahr. cu Waler într -un rezervor auxiliar mic , iar amestecul este trecut printr -o a treia super centrifugă. Efluentul greu de la această mașină este alcătuit din apă cu săpun diluat care se scurge în canalizare , în timp ce efluentul ușor este grăsime uscată de lână, care conține doar urme de umiditate, acea grăsime este butoiată și vândută.

Procesul centrifugal simplifică foarte mult problema poluării curentului, având în vedere faptul că numai o cantitate mică de alcool este irosită în canalizare în fiecare zi, scade foarte mult cantitatea de săpun și sodiu necesar pentru curățare, deoarece profită de proprietățile de curățare ale sărurilor de potasiu naturale și, în plus, produce, de obicei, o grăsime de 3 la sută a unui acid gras comercializabil .

În anumite raze chiar și murdăria de pe orizontală și (supercentrifuga este salvată și vândută ca îngrășământ.

pe lângă cele. două dimensiuni de centrifuge orizontale deja descrise, a fost dezvoltată o a treia mașină, cu un diametru de 20 inchi . Această mașină funcționează la o viteză de 18(H) rpm, generând astfel o forță centrifugă mult mai mare decât oricare dintre mașinile mai mari . Este construit atât ca decantor, cât și ca hidro extractor, iar mecanismul de descărcare este ojier-at manual .

Rapacitatea acestei mașini mici care funcționează ca decantor variază între 1<M> și 250 gal. pe oră și, datorită dimensiunilor sale mici și a forței centrifuge mari , poate fi folosit foarte adesea în mod profitabil acolo unde volumul de lichid de manipulat nu este suficient de mare pentru a justifica instalarea uneia dintre mașinile mai mari . Când se află sub formă de decantor , poate fi folosit și ca preclarificator înaintea super centrifugei.

Aplicațiile specifice ale supercentrifugei de mare viteză sunt numărate în sute, unele dintre ele constând doar în tratarea centrifugă, în timp ce altele au

necesitat o dezvoltare considerabilă de natură proces . Studiul posibilelor aplicații ale mașinilor cu viteză redusă de tip decantor este abia la început. Domeniul continuă să se extindă pentru ambele tipuri de mașini și, fără îndoială, în viitor, multe probleme noi vor fi rezolvate în mod satisfăcător prin aplicarea inteligentă atât a centrifugelor cu viteză mare, cât și a celor mici.

Discuţie

AE FLOWERS §§ȘI G. J. STREZYNSKI? Această lucrare acoperă destul de amănunțit anumite faze limitate ale - separării centrifuge. Cu toate acestea, centrifugalul, fiind o parte comună a tuturor proceselor discutate și, de obicei, cel mai puțin înțeles, merită câteva cuvinte suplimentare.

Forța centrifugă este discutată pe larg, dar ceilalți doi factori de importanță egală în separarea centrifugă nu sunt menționați. Acești factori sunt timpul de acțiune al forței centrifuge și adâncimea de decantare.

Centrifugele de mare viteză pot fi împărțite în două clase: suspensie simplă și suspensie dublă. În prima clasă găsim boluri care sunt mai mari în diametru decât în înălțime și, prin urmare, sunt stabile giroscopic, astfel încât o singură suspensie a bolului este destul de amplă. În clasa a doua găsim urlete considerabil mai lungi decât diametrul; acestea nu au stabilitate giroscopică și, dacă sunt suspendate dintr-un punct, rotația albă ar tinde să se rotească în unghi drept față de axa cilindrului. Efectul de separare pentru fiecare tip de bol respectă legea

$$Q\ f'XI$$

în care *F* este forța de separare, *t* este timpul în care se aplică forța și *d* este distanța prin care particula care este separată trebuie să parcurgă. Aceeași formulă guvernează decontarea gravitațională, cu valori adecvate pentru diferiți factori. Un singur factor luat separat nu poate exprima eficacitatea separării.

Pentru orice formă dată, cu mărimea diferitelor dimensiuni variate, dar într-un raport constant între ele, se poate dovedi că relația dintre efectul de separare și diametrul unui urlet este

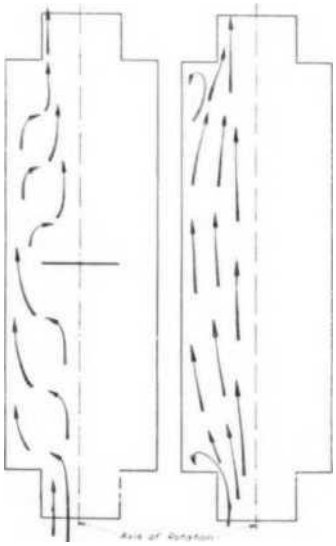
N' a ft [15]

Această relație indică faptul că, în cazul bolurilor goale care funcționează la viteza maximă admisă de rezistența fizică , bolul cu diametrul mai mic trebuie să fie corespunzător mai lung pentru aceeași cantitate de efect de separare.

Pe măsură ce înălțimea sau lungimea bolului crește în raport cu diametrul său, are loc o altă schimbare semnificativă . Această modificare este clar indicată în Fig. 2 și 3. Fig. 2 prezintă liniile de curgere teoretice utilizând tot efectul de separare datorită diametrului complet . Fig. 3 arată ce se întâmplă de fapt. Localizarea liniilor de flux este imposibil de evitat. Există secțiuni în care Cum este cel mai violent și altele în care lichidul este practic stagnant și turbionar. O parte din lichid urmează calea cea mai scurtă, care trece prin centrul vasului unde efectul de separare este la minim, astfel încât o parte din lichidul procesat este întotdeauna supusă doar unei fracțiuni din efectul de separare complet.

Bolurile cu coeficienți de separare eficienți înalți pot fi proiectate cu forme destul de diferite, atunci când sunt luați în considerare toți cei trei factori de separare, dar întotdeauna compensând pe un factor orice ar fi fost acordat pentru oricare dintre ceilalți.

Există, de asemenea, o lipsă generală de înțelegere a capacității de producție și apar multe cazuri în care agenții



de cumpărare și alții cer sau acceptă cifre care sunt doar capacitatea maximă *de pompare* .

paritate și, prin urmare, nu sunt legate de capacitatea reală de purificare .

Exemple în acest sens sunt oferite în evaluările i stabilite ale liniilor de mașini cu diametre ale bolului de 3 in., G in. și 9 in., ale căror capacități de pompare, în conformitate cu exponentul de 1,5 al razei bolului ar fi JC.

M	5 1	14 7	27 I
aud an« date rating de	30	.20	500
în loc de .	30	86	160

De aici este evident că fie bolul de dimensiuni mai mari este mult supraevaluat, fie cel mic prea bun pentru a fi adevărat.

Graficul de separare a capacităților în funcție de temperatură pentru uleiurile de diferite vâscozități încă nu ține cont de factorii foarte mari și importanți ai cantității și tipului de contaminant din uleiul de intrare și a *gradului de purificare.* pentru a fi aplicate.

Acestea pot modifica cu ușurință capacitatea de purificare mil în rapoarte care nu sunt de puține ori câteva

Fio. 2 FIG. 3

§§Enuinwr responsabil cu dezvoltarea, Do Laval Separator Co., Poughkeepmo, NY Mein. ASME
Reecareh Engineer, De Laval Separator Co, I'oughkeepHio, NY A»oc-Mein AS ME

sute de procente și pot fi chiar 10011 la 1.

Producătorii de renume fac un efort sincer pentru

furnizează separatoare care să ofere servicii reale și adecvate clienților lor și, în general, să facă teste preliminare sau să efectueze demonstrații pentru a arăta exact ce dimensiune a mașinii este necesară și exact ce performanțe pot fi așteptate în mod rezonabil. Ei au suferit și suferă încă din cauza concurenței necugetate și în cerințe precise. În prezent, cele mai bune mijloace disponibile pentru selecție constă într -un proces efectiv.

Există o nevoie foarte mare de standarde de performanță de purificare potrivite pentru fiecare clasă de servicii și de metode și aparate relativ simple și precise pentru măsurarea urmelor de impurități rămase după o prelucrare centrifugă corespunzătoare . S-a făcut o muncă considerabilă cu privire la aceste două întrebări și este de așteptat ca informațiile complete să fie disponibile pentru publicare în viitorul apropiat.

Apoi poate urma o muncă de cooperare în scopul stabilirii standardelor de performanță la testele de acceptare.

ÎNCHIDEREA AUTORULUI

Domnii Flowers și Strezynski, au ridicat anumite puncte care necesită aprofundare.

În primul rând, se spune că centrifugalele de mare viteză sunt împărțite în două clase:

În prima clasă sunt centrifugale cu așa-numita suspensie unică, cu boluri mai mari în diametru decât în înălțime. În clasa a doua sunt boluri cu așa-numita suspensie dublă, considerabil mai lungă decât diametrul .

Această distincție între suspensie simplă și suspensie dublă este destul de înșelătoare și ignoră faptele reale ale modelelor. În prima clasă de centrifuge bolul este montat pe capătul proiectat, în surplos sau în consolă al axului, iar pe acest ax sunt două lagăre , ambele pe aceeași parte a bolului, poziția acestor două lagăre determinând direcția axului și locația axei bolului. Acest montaj este satisfăcător nu din cauza stabilității giroscopice a bolului , ci pentru că lagărul de pe axul cel mai apropiat de bol este susținut flexibil, astfel încât erorile de echilibrare a bolului să nu ducă la solicitări neobișnuite în axul în consolă și pentru că o anumită flexibilitate între bol și axul său permite bolului să se rotească în mod natural .

În a doua clasă de centrifuge, bolul este sus pendai dintr -un ax flexibil , al cărui capăt superior este antrenat prin echivalentul mecanic al unei articulații universale. Flexibilitatea (axul său este echivalentul rulmentului flexibil și conexiunea flexibilă dintre bol și axul din prima clasă de centrifuge , iar deformarea acestui ax flexibil permite bolului să se rotească în jurul axei sale naturale. Un bol tubular lung astfel montat este stabil giroscopic, nu există nicio tendință ca acesta să se rotească în unghi drept și să se întoarcă în unghi. funcționează ca un corp rotativ fără alte rulmenți, ghidaje sau suspensii. Ghidul de la capătul inferior al bolului în centrifugele de clasa a doua are scopul de a localiza sistemul rotativ, inclusiv bolul, astfel încât acest sistem rotativ să aibă o poziție definită în raport cu cadrul, fluxul de lichid care curge în bol și capacele de colectare a lichidului.

Afirmația potrivit căreia bolurile având o lungime considerabil mai mare decât diametrul nu au stabilitate giroscopică este contrară legilor binecunoscute ale corpurilor în rotație. Un corp se va roti cu stabilitate egală pe o axă în jurul căreia momentul de inerție este minim, ca și pe o axă în jurul căreia momentul de inerție este maxim. Un exemplu familiar *al* stabilității giroscopice naturale a unui corp cilindric lung care se rotește în jurul axei sale mai lungi - adică o axă în jurul căreia momentul de inerție este minim - este un glonț de pușcă . Glonțul obișnuit al puștii are o lungime de mai multe ori diametrul său . Un 3-in. glonțul părăsește botul cu o viteză de rotație de aproximativ 30.000 rpm în jurul axei sale mai lungi . După ce părăsește botul, este neconstrâns și în aceste condiții continuă să se rotească în jurul axei sale mai lungi , arătând stabilitatea naturală a unui corp care se rotește în jurul unei axe mai lungi. Rotația este dată glonțului în mare parte pentru a-și menține punctul cel mai înalt în zbor.

Oricine poate încerca experimentul simplu de a arunca un creion în așa fel încât să -l facă să se rostogolească de-a lungul degetelor, dându-i astfel o mișcare de rotație în jurul axei sale lungi . Creionul va continua să se rotească în jurul axei lungi și nu va prezenta nicio tendință de a se roti cap la cap ca urmare a energiei derivate din această rotație primară.

Acest vas lung de diametru mic poate fi realizat cu un conținut egal de lichid și, prin urmare, cu factor de timp egal în comparație cu vasul scurt cu diametru mare. Cursa scurtă a particulelor este obținută în virtutea stratului subțire de lichid fără a se recurge la o serie de deflectoare stratificatoare. După cum s-a subliniat în corpul lucrării în discuție , tensiunile de spargere într-un bol centrifugal sunt direct proporționale cu viteza periferică și, deoarece este o practică obișnuită să se construiască centrifuge din materiale similare cu factori de siguranță aproximativ egali, toate centrifugale funcționează la viteze periferice aproximativ egale. Desigur, cu cât diametrul bolului este mai mic, cu atât este mai mare viteza de rotație la care este antrenat. Prin urmare, deoarece forța centrifugă variază direct ca *pătratul* rotațiilor pe minut, lungimea lungă de diametru mic poate fi proiectată cu un efect de separare considerabil mai mare , conform ecuației lui Mr. Flowers.

---

d

decât vasul scurt de diametru mare.

Ilustrația care arată liniile de curgere în centrul vasului poate reprezenta condițiile de curgere în cazul lichidului care trece printr-un vas tubular absolut simplu. Dar bolurile tubulare sunt construite cu aripi radiale simple, care asigură rotirea bolului și a întregului lichid conținut în acesta la aceeași viteză de rotație și fac toate traseele substanțial egale, eliminând astfel debitul inegal.

Studiu asupra progresului ingineriei

O revizuire a rezultatelor în inginerie mecanică și domenii conexe

Zgomot

r T ' HE STUDIU al zgomotului cu referire în special la aeronautică ■ mai IH* împărțit în două părți. În cele din urmă, bineînțeles, se dorește să se determine sursele și valorile zgomotelor împreună cu metode sau ca un instrument preliminar pentru eliminarea acestora . Tocmai acum trebuie luată în considerare dezvoltarea unor metode fiabile și convenabile de măsurare a zgomotelor . Prezentul pajicr se ocupă de ambele caracteristici.

Autorul consideră și descrie mai multe instrumente de măsurare a zgomotului. Un microfon de masă ȘI o unitate de amplificare pe care el însuși a proiectat-o pentru lucrări acustice generale și care va măsura presiunile acustice generale Cadrane și * prevăzute pentru modificarea sensibilității instrumentului în trepte de decibeli pe o gamă de III) decibeli. Instrumentul este , de asemenea, capabil să măsoare intensitatea componentelor. Aparatul înregistrează zgomotul sub forma unui oscilograf care poate fi analizat pentru diferite caracteristici. Acest aparat, deși convenabil pentru măsurători fizice, nu este în întregime potrivit pentru utilizarea pe avioane în care metodele auditive sunt aparent favorabile. Autorul descrie apoi aparatul Burk Hausen și modificările acestuia și, de asemenea, descrie utilizarea unui diapazon ca audiometru portabil . Este surprinzător că metoda simplă a diapazonului a descoperit Iteen că dă măsurători de zgomot foarte îndeaproape eonqiarablc cu ghimpe* obținute prin mai elaboiate apjwir.it noi.

DECIBEL CA UNITATE DE MĂSURĂ A ZGOMOTULUI

Autorul folosește decibelul ca unitate de măsură a zgomotului. Ca II. 8. Caponul Royal Aircraft Establishment din cartierul Farn a remarcat în discuție că decibelul a fost la început o unitate dificil de tratat. Era foarte subversiv față de ideile preconcepute , iar experimentatorii de la Royal Air craft Establishment i -au fost foarte recunoscători doctorului Davis pentru că le-a dat o lance de pușcă în folosirea unei unități cu care nu erau obișnuiți. Doctorul Davis a ilustrat o dificultate pe care o întâmpina probabil în folosirea notației decibeli . Se putea să uite ce mult zgomot putea trece printr-o gaură foarte mică . S-ar putea avea o perdea care ar elimina 30 db. (decibeli], dar dacă ar exista o mică gaură în ea de o mie din suprafața perdelei , ar admite la fel de mult zgomot cât ar fi eliminat de restul perdelei.

Pe de altă parte, notația decibeli a conferit un mare beneficiu. A arătat că există WHS un singur sunet inqiortanr la un moment dat și a fost cel mai zgomotos din grupul de sunete.

J). R. Pye, director adjunct al cercetării științifice, Ministerul Aerului , a remarcat că scala decibelilor pare să se deterioreze atunci când este aplicată la intensități foarte scăzute ale sunetului. De exemplu, dacă atunci* ar fi două aeronave în depărtare, fiecare producând un zgomot, audibil de ascultător, de 1 db., cele două ma<*him*s împreună ar produce un zgomot de 4 db.. conform formulei. Punând aceeași dificultate în alt mod, dacă fiecare dintre aeronave ar fi doar inaudibilă pentru ascultător , cele două împreună ar produce un zgomot de 3 db. Poate că acesta nu a fost un punct legitim de subliniat în ceea ce privește zgomotele aeronavelor , deoarece zgomotele aeronavelor erau gross things they were engineering problems, and not delicate physical problems.

As regards sound proper, Doctor Davis |M»ints out that one has to deal here with tone, pitch, quality, and loudness. When the aerial waves consist of a regular succession of vibrations the sensation is that of a tone, hut an u regular non-repeating disturbance results in what is technically known iu> noise. However. tn a wider general usage noise appears to refer merely to excessive unwanted sound

Pitch is determined by the frequency of vibration, and tin* quality of sound by its wave form. Acoustical power and energy ratios are proportional to the square of amplitude ratios. Ih*- tween the upper and lower limits of normal hearing the human ear can distinguish some 271) gradat inns of loudness al the frequency of 512 cycles per sec. hut fewer at other frequencies.

COMPARISON or LOUDNESS or NOISES

A comparison of loudnetw of pure tones of different frequencies is made by the author There is as yet no accepted relation between loudnc*» of a complex note and loudness of its various compounds.

It app-ars to be true that the sheer loudness of noises in many aircraft is extreme, and question of whether one type of noise or another is more distressing is rather a refinement. It is well perhaps to note that many persons unhesitatingly state that high notes are to them more annoying than low notes. Others claim that prolonged exjxisure tn low notes is especially troublesome.

Laid and Coye (Acoustical Soc of Am., *Journal,* vol. I, no. 1. p. 15S) conducted experiments on the loudness of notes of different pitches which wore judged to IM* equally anmning to a number of observers trained in ae< ustical work. They stated that annoyance reaction was similar to that exjieriniented by rubbing one's finger over coarse sandpqiei. and in bearing |H*anuta shelled during an overture. For notes below, say, 500 cycles per sec., the annoyance and loudneas curves are parallel, i.e., the annoyance was determined by the loudness alone. Rut above this frequency there was u tendency for high notes lo Ire specially annoying, particularly when they were very loud. It was not possible to discover a method of measure- ing annoyance, nor lo determine a level of zero annoyance.

A brief discussion is given of the masking effect of on»? sound on another, particularly the masking of speech, after which the author proceeds to the subject of physical measurements of noise, noise analyses, and measurements of sources of aircraft noise.

The analysis of airscrew noise is particularly interesting The conclusion to which the author comes is that one of the most obvious steps m minimizing airscrew noise is to use largi* airscrews and avoid high tip speed. This implies the use of reduction gear in the engine,and ho shows from tests which he made that the reduction of airscrew noise by gearing was of (he order of II) lo Hi db. With reduction gear, screaming of gears may 750

s-ar putea să apară și s-ar putea să fie serios, dar există indicii că reducerea șuruburilor prin angrenare poate fi utilă.

Este demn de remarcat faptul că nivelul de zgomot în acest tip de avioane cu aer - cu un motor de vârf și două motoare pe partea laterală a cabinei pasagerilor - era cu aproximativ 10 dh mai mare în planul de rotație al șuruburilor laterale decât în spate. În mod clar, dacă șuruburile de aer nu pot fi ținute departe de părțile laterale ale cabinei, locurile de cazare pentru bagaje ar trebui să fie situate în planul de rotație, mai degrabă decât pentru pasageri.

Bineînțeles că nu este chiar ușor să tragem concluzii cantitative cu privire la cauza îmbunătățirilor în cazul mașinilor cu totul diferite* vizate , dar ar putea fi util să stabilim * modul în care se potrivesc diferite măsurători . menționat, dar cu motoarele laterale bine în fața locului de cazare , niveluri de zgomot de aproximativ Ml db. au fost observate față de 85 db. în spatele mașinii deja menționate . Diferența de 5 db. s-ar fi putut datora înlocuirii pereților cabinei mai grei cu țesătura simplă sau menținerii cabinei complet departe de planul șuruburilor sau unui motor mai silentios.

REDUCEREA ZGOMOTULUI ÎN AVIOANE O CHESTIUNE EXTREM DE COMPLICATĂ

Reducerea zgomotului este o chestiune extrem de complicată. Dacă sursa este o mașină, aceasta trebuie echilibrată cu precizie, astfel încât să nu comunice vibrații structurii de care este atașată. Următorul pas este de a furniza mașinii o carcasă pentru a preveni scăparea în zona zgomotelor emise . De asemenea, dacă |x>sibil, sursa de vibrații ar trebui să fie izolată de structură prin straturi substanțiale de materiale, cum ar fi pluta, pâslă sau cauciuc. Este bine să ne amintim, totuși, că calea sunetului și calea vibrațiilor nu sunt neapărat independente.

Autorul ia în considerare în continuare subiectul izolării cabinelor în legătură cu care raportează transmiterea sunetului prin pereții despărțitori simple și duble din fibră Ixtard, cu sau fără umplutură de deșeuri de bumbac între două etape .

NIVELURI NOLSE ÎN MAȘINILE COMERCIALE

În prezent, nivelurile de zgomot la mașinile comerciale, exprimate în termeni de nivelul de energie al unei note la fel de puternice de înălțime standard , variază de la 75 la 80 db. peste prag în cel mai silențios testat la 110 db. într- o cabină în planul șuruburilor uneia zgomotoase În acest din urmă zgomot, conversația este imposibilă. Se poate conversa la un nivel de zgomot de 85 până la 90 db peste pragul de pe scară și când nivelul scade la 75 până la SO db. conversația poate fi purtată fără mare dificultate. Ca urmare a unui studiu al surselor de zgomot, șuruburile, evacuarea motorului și zgomotul motorului - se pare că șuruburile, atunci când viteză prea mare, sunt cauza dominantă a zgomotului. Condițiile favorabile pentru reducerea zgomotului șurubului sunt viteza redusă , diametrul mai mare, secțiunea, etc. Zgomotul și zgomotul unui motor de același ordin de mărime , să zicem, 100 db, peste prag , ca și un șurub de viteză moderată . și zgomotul de evacuare necesită atenție. Probabil că ceva se poate face prin inter|>oxing aripile ca ecran între, de exemplu, evacuarea și cabină, sau prin închiderea motorului. Un anumit grad de tăcere de evacuare, să zicem, 10 dh., se poate obține printr- o simplă (țeavă lerforată. O tăcere ulterioară poate implica o plăcere sporită a scoarței. Taierea motoarelor pare de dorit, fie prin închiderea lor, fie, dacă este posibil, prin reproiectarea arborilor cu came etc. pentru a modifica mișcarea pieselor în mișcare.

de laborator privind excluderea zgomotului prin asigurarea unor pereți izolatori apjiear să indice că o reducere în medie de ordinul a 30 db. mai la* atins, cu conditia umpleti pereti dubli de niste '/« lb. to I Hi. sunt folosite greutatea pe metru pătrat . Este posibil să fie necesară o anumită rezervă în aplicarea acestui rezultat la un avion real, presupunând că se aplică, totuși , o astfel de cabină ar reduce zgomotul (100 db.) al centralei electrice din afara cabinei la 70 db. interior. O reducere suplimentară ar putea fi atinsă într-un design care a amplasat centrala mult înainte sau a protejat-o din cabină. În consecință, reducerea zgomotului din cabină la practic la aceeași valoare (00 db.) într- un tramvai feroviar este în limitele dezvoltărilor timpurii.

Prezentarea lucrării a fost urmată de o discuție amplă care poate fi rezumată doar pe scurt.

Doctorul Tucker, de la Institutul Experimental de Apărare Aeriană , Biggin Hill, Anglia, a spus că aparatul de măsurare a zgomotului Siemens Barkhausen are limitările sale și a fost dificil de explicat de ce a dat rezultate destul de satisfăcătoare . Au existat mai multe probleme psihologice legate de ea, cum ar fi, de exemplu, echilibrarea unui tip de sunet cu altul de caracter complet diferit , dar melodia fiind aceste dificultăți puteau fi puse deoparte , având în vedere măsurătorile extrem de grosiere care trebuiau făcute. Când s-a dat seama că eliminarea completă a unui motor dintr-o mașină cu două motoare a dus la o reducere a sunetului până la doar 3 db.— într- un zgomot exprimat cu 1(M) db. — grosolănia ar putea fi apreciată. Experiența sa în efectuarea măsurătorilor la Biggin Hill cu ajutorul instrumentului Siemens Barkhausen arătase că ascultătorii buni puteau diferi între ei până la 3 db. și, în ceea ce privește anumite tipuri de zgomot, cu până la 5 db., corespunde unui raport de intensitate ax între cele două sunete de 2 la 1 sau 3 atunci când instrumentul era remarcabil pentru măsurarea respectivă . zgomote care au fost susținute și constante, consistența în citiri a fost de așa natură încât să-l justifice pe doctorul Davis să citeze cifrele date în tabelele sale. Când , totuși, s-a încercat să folosească instrumentul Barkhausen cu intensități scăzute ami pentru sunete intermitente, astfel de topor au fost experimentați într-o sală de mașini, de exemplu, cineva a fost destul de deranjat, iar scara de decibeli părea să se prăbușească . Îi fusese întotdeauna un mister de ce se putea măsura zgomotul intermitent al traficului stradal, burghiile pneumatice etc., cu un anumit grad de certitudine, și i se părea că unele dintre cifrele date erau extrem de speculative.

PROBLEMA ZGOMOTULUI ȘURUBURILOR

O discuție foarte interesantă a fost prezentată de H Glauert, care elaborează o teorie privind zgomotul șuruburilor (nepublicată în formă completă). La prima gândire, s-ar putea aștepta la zgomotul pentru * în principal a frecvenței fundamentale a șuruburilor , adică a numărului de lame ori viteza de rotație, dar, de fapt, observațiile au arătat că acea frecvență nu a fost detectată în mod normal . Cu mulți ani în urmă, se făcuseră experimente la Farnborough pe brațul care se învârte. iar când s- au făcut măsurători s -a constatat că frecvențele erau în general mult mai mari decât frecvența fundamentală. Aceste rezultate îl făcuseră să creadă că ceara de frecvență, alta decât frecvența asociată cu fundamentala, și el a observat că frecvența corespunde, de fapt, foarte strâns cu frecvența pe care ne-o așteptam de la o tijă cilindrice, sau ceva similar, care se mișcă prin aer cu aceeași viteză. Faptul că lama unui șurub se mișca în cerc a modificat metoda în care se auzea zgomotul, dar sursa zgomotului era pur și simplu mișcarea rapidă a lamelor. Concepția (că zgomotul se datora forței paletelor a dus la o

interpretare puțin diferită a experimentului care fusese făcut și, prin urmare, ajunsese la concluzii ușor diferite de cele menționate de doctorul Davin. De exemplu, experimentele pe turnul de rotire au fost ajustate astfel încât palele să absoarbă aceeași putere ca pe un avion, dar ajustarea făcându-se prin modificarea pasului palelor, dar ajustarea făcându-se prin modificarea pasului palelor). Am făcut astfel încât lamele să lucreze la același unghi de incidență în calea lor prin aer. Puterea era doar o cantitate subsidiară. Se spunea uneori că zgomotul produs de un șurub reprezenta o risipă de putere și (pălăria era adevărată din punct de vedere academic, dar, uitându-se îndeaproape, a constatat că zgomotul real reprezintă o putere . lame, astfel încât, dacă acea energie ar fi economisită, nu ar exista o îmbunătățire vizibilă a performanței. În zgomotul său experimentat în cabina unui avion nu era zgomotul șurubului ca atare, ci se datora lovirii aripilor, lonjerelor etc., de către slipstream. Dacă ing-ul [1] ?.^ ar putea fi îndepărtat din calea structurii avionului , astfel încât elicea să nu trăiască nimic, zgomotul din interiorul cabinei ar fi mult redus.

ML Brarnson, din experiența în zborul unui avion amenajat pentru a scrie în cer, și-a exprimat părerea că ar fi benefic din punct de vedere al reducerii zgomotului să aibă orificiul de evacuare în spatele mașinii. (Dr. AH Davis, Physics Dept., National Physical Laboratory, Anglia, într-o lucrare înaintea Royal Aeronautical Society, 1 aprilie (1, 1931, publicată în Journal *of the Royal Aeronautical Society,* vol. 35, nr. 248, august 1931. pp. 676-699, pp. 676-699, pp. 8 bl. rt.4)

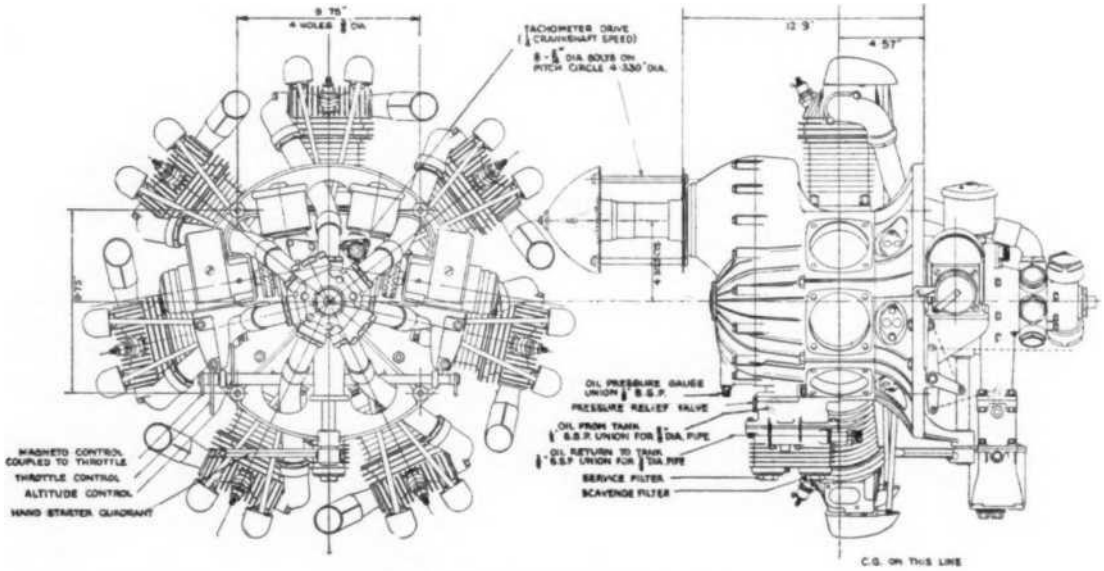


FIG. 1 THE POBJOY R-TYPE ENGINE

de părere că era și o altă sursă posibilă de sunet, în afară de tracțiunea bladi*-urilor, și acesta era sistemul de presiune care însoțea fiecare lamă în rotația ei. Acel sistem era strâns asociat cu împingerea șurubului, iar calculele sale sugerau că ar produce un zgomot de același ordin de intensitate într-o poziție apropiată de șurub. Dar, deoarece părea să depindă mai degrabă de puterea de împingere decât de împingerea în sine, acel zgomot ar fi fost apreciabil în experimentele pe turnul care se învârte. Zgomotul de tragere, care era cel dominant în majoritatea cazurilor, depindea în principal de viteza de vârf a șurubului de aer și a variat ca putere foarte mare a acelei viteze de vârf. Aceasta a implicat că zgomotul venea aproape în întregime de la vârfurile lamelor și că părțile interioare <dacă lamele nu erau importante . Îmbunătățirea ar putea fi obținută prin utilizarea secțiunilor mai subțiri sau a secțiunilor cu o formă mai bună a profilului aerodinamic, de asemenea, prin reducerea vitezei vârfului prin utilizarea angrenajului și - aceasta a fost o chestiune asupra căreia era diferit de doctorul Davis, o îmbunătățire putea fi obținută și prin utilizarea a patru lame în loc de două. I se pare că prin adoptarea acestor trei modificări într-o manieră rațională se poate obține o reducere a ordinului Hi db. S-ar putea să găsim apoi că zgomotul este sub nivelul zgomotului de tracțiune , dar, din fericire", zgomotul de tracțiune a fost redus și dacă s-au folosit patru lame în loc de două. Prin urmare, indicațiile au fost că, din punctul de vedere al reducerii zgomotului , ar trebui să folosim șuruburi cu patru lame în loc de două lame pe cât posibil.

CG Grey, editor al *The Aeroplane,* a spus că majoritatea

Scurte rezumate ale lunii

AER( )NAUTICĂ

Motorul Pobjoy R-Type

„■ Motorul piHS a* a trecut recent testele de tip impuse de Ministerul Aerului britanic și este acum disponibil pentru utilizare în aeronave cu certificat complet de navigabilitate. Caracteristicile remarcabile ale acestui motor sunt greutatea specifică foarte mică (1,73 lb. pe buză. la putere normală) și montarea unui reductor care permite o eficiență bună a elicei și oferă o putere bună de tracțiune pentru decolare și urcare. Puterea normală a motorului este de 75 b.cp. la 3(M)lt rpm, iar turatia maxima admisa pe perioade scurte este .TUMI rpm, la care turatie motorul dezvolta 85 CP. Consumul de combustibil la testele Ministerului aeronavelor a fost de 0,53 litri pe b.hp pe oră. Testele de tip au fost efectuate cu colectorul special de evacuare Pobjoy la locul lui. Acest colector de evacuare nu numai că reduce semnificativ zgomotul de staniu, dar previne aruncarea ml înapoi pe mașină. Motorul este potrivit pentru avioane ușoare cu două locuri, cu atât elicea sunt mai eficiente știință. Motorul este de tip radial cu șapte cilindri, răcit cu aer, prevăzut cu un reductor simplu dispus astfel încât să

ridice arborele elicei și butucul deasupra liniei centrale a motorului . S- a formulat uneori o obiecție împotriva acestui aranjament în sensul că, cu elicea plasată excentric, chiar și răcirea cilindrilor este dificilă. Acest lucru nu pare să fie așa în cazul de față. Pentru acest motor este în curs de dezvoltare un tip special de capac .

Sistemul de inducție al lui l'objoy „II" este oarecum neobișnuit și constă, după cum se vede din Fig. I, dintr- un „păianjen" în care toate conductele de inducție sunt de aceeași lungime și dispuse simetric. În centru se întâlnesc într-un „punct fierbinte" comun încălzit de evacuare, care este alimentat de un singur cilindru, care este alimentat de un singur cilindru al carburatorului , iar capacul din spate al carburatorului este cald . uleiul fierbinte.

Principalele date referitoare la motorul Pobjoy „R" sunt următoarele: Șapte cilindri, răcit cu aer, alezaj 77 mm și cursă, 87 mm.; volum total măturat, 2835 cmc.; putere normală și turația arborelui cotit , 75 b.cp la 3000 rprn.; viteza normală a șurubului, 0,47 viteza arborelui cotit sau 1100 rprn. la revoluții normale; bmep normal , 113,5 lb. per sq. in.; consum normal de ulei, aproximativ 1 litru pe oră; putere maxima admisa pentru 1<» min., 85 b.cp. la 3300 rprn.; greutate totală a motorului , 130 lb. (59 kg); greutate specifică (la putere normală) 1,73 lb. per CP.; diametru total, 25'/» in. (647 mm.). *(Zbor,* vol. 23, nr. 23/1171, 5 iunie 1931, p. 496 498, ilustrat, d)

M ATERIALE DE INGINERIE

Lucrabilitatea oțelului ucis și deschis

yilETl RMS arc de oțel „ucis" și „deschis" folosit pentru a desemna astăzi două tipuri de produse din oțel, oțelul ucis este un oțel atât de bine degazificat în cuptor (foar deschis sau electric) , încât atunci când este pus în oală rămâne nemișcat. În cazul oțelului oțel, o mare parte a gazelor nu este îndepărtată, cu rezultatul că atunci când oțelul este turnat în oțel cu imbunătățire . evoluția scânteii și a flăcării pentru perioade care variază de la It) min la */» hr Oțelul deschis mai este cunoscut și sub denumirea de oțel „efervescent" sau „ramificat".

La Institutul Kaiser Wilhelm pentru Cercetarea Fierului din Dusseldorf a fost făcută o investigație privind efectul deoxidării și degazificării oțelului asupra proprietăților acestuia. Au fost produse șase tipuri de oțel ˜ Nr. 1 care a fost dezoxidat de mangan, ucis de aluminiu și furnizat cu siliciu în proporție de 0,2 %. Nr. 2 a fost fabricat în același mod, cu excepția faptului că aluminiul nu a fost folosit. În nr. 3 baia a fost dezoxidată de mangan și ucisă cu siliciu. In nr. 4 a fost dezoxidat de siliciu, dupa care s-a adaugat 0 2 per rent siliciu <*d. Nr. 5 a fost dezoxidat cu aluminiu și 0,1 % aluminiu a rămas în oțel. Nr. 6 a fost doar deoxidat de mangan. Unele dintre lingouri au fost laminate în bare , iar altele trase în sârmă, în timp ce altele au fost laminate în bandă și normalizate. Încercările de rupere au dat rezultate bune în toate cazurile, dar raportul dintre limita elastică și rezistența la rupere a fost scăzut m topiturile nr. 5 și 6. Testele fizice au furnizat date suficient de concludente cu privire la lucrabilitatea diferitelor materiale.

Concluzia generală la care sa ajuns este că oțelul deschis funcționează mai bine, deși diferența dintre cele două tipuri este mică. S -a stabilit că oțelul cu o suprafață rugoasă funcționează mai bine, probabil pentru că lubrifiază mai puțin decât oțelul cu o suprafață foarte netedă. Ca urmare a anchetei acesta . s-a constatat că, în general, la prelucrarea oțelului, factorii care afectează în primul rând rezultatele sunt viteza cu care se efectuează deformarea , forma sculei de lucru și caracterul de lubrifiere , dacă originea oțelului este relativ neimportantă. (P Bardenheuer în *Stahl und Eisen,* vol. 51, nr. 21, 21 mai 1931, p. 651, g)

Viteza și limitele de întărire prin deformare a materialelor plastice

ʳ pHIS este al doilea dintr-o serie de articole care se ocupă de metale plastice. Autorul subliniază că este esențial ca prelucrarea la rece să nu depășească limita plasticității; în același ton, însă, crește limita elastică și punctul de curgere.

Autorul derivă următoarea formulă pentru operații de calcul:

$$r = \frac{S_2 - S_1}{S_s - S_1} \ldots\ldots\ldots\ldots$$

sau

$$S_t = 5, + r(S, — SO \ldots\ldots\ldots\ldots [2]$$

în care

r = reducerea chiriei pentru operațiunea respectivă, exprimată ca zecimală

= pragul de curgere inițial teoretic, lb. per sq. in.

5 s =■ limita de curgere finală sau efortul unitar, fără a ține cont de posibila piramidare a presiunii în matrițe închise sau din cauza materialului relativ subțire

5* = tensiuni extreme teoretice, care desemnează și rata de întărire la deformare, deoarece:

$$—f- = — = \frac{,S'\_.}{1.00} \ldots\ldots\ldots\ldots \frac{5,}{Ri} \frac{5.}{Rz} — \quad 3]$$

în care *If* este procentul absolut corespunzător de reducere exprimat ca zecimală

El dă un exemplu de calcul pentru a descoperi tensiunea unitară extremă în flanșa unei carcase în timpul ultimei reduceri.

O parte interesantă a articolului este discuția despre așa-numitul ciclu plastic. Metalul poate fi necesar să traverseze ciclul plastic de mai multe ori în cursul fabricării sale. Lucrarea la rece îl întărește până la limita plasticității. Lucrările ulterioare ar produce atunci fracturi, interne sau externe, pe care doar o retopire completă le-ar putea elimina. Prin urmare, recoacerea trebuie să fie ulei de recurs pentru a recristaliza structura metalului și a restabili plasticitatea pierdută, în pregătirea pentru următoarea operație . Carcasa din plastic este ilustrată în articolul original prin curbe care se referă la o alamă 67:33 care a fost întărită prin laminare la rece până la temperatură „de primăvară", recoaptă pentru a-și restabili plasticitatea și apoi prelucrată la rece prin tragere la aceeași reducere și aceeași temperare.

Autorul consideră că „rezistența finală la întindere" nominală nu este nici o efort finală adevărată, nici o efort unitar . Rezistența unitară finală reală ar fi practic neschimbată pe tot intervalul de lucru la rece și ar fi mult mai mare decât valoarea nominală maximă. Aceasta din urmă este într-adevăr o măsură inversă a plasticității rămase a metalului într-o anumită stare. Adică, cu cât metalul a fost prelucrat mai mult, cu atât suprafața buzelor este mai puțin folosită înainte de a fi folosit mai puțin . Aceasta înseamnă o suprafață finală mai mare și, prin urmare, o sarcină totală mai mare Deoarece această sarcină în creștere este împărțită la aria inițială (o constantă), rezultatul este o rezistență aparent în creștere (E. V. Grano, Staff Engineer, E)\ Bliss Co., Brooklyn, NY în *The Iron Age,* vol. 128, nr. 8, 20-4993. 543-545, ilustrat, g)

COMBUSTIBILI ȘI Aprindere

Un sistem de combustibil pulverizat cu ardere tangențială

„PillS este o descriere a unei instalări a unui giroscopic pulverizator la o fabrică din Anglia, „pulverizatorul este de tip batător de mare viteză cu axa verticală. Este măturat cu aer în așa fel încât atunci când particulele de cărbune cu greutate suficient de mică sunt

produse sunt imediat zdrobite. Cu pulverizatorul u*a*d pe sistemul unitar, cărbunele pulverizat este livrat direct în camera de ardere, fiind admis tangenţial la viteză mare (ISO ft. per sec.) la jumătatea distanţei într-o cameră de formă rotundă sau ovală, împreună cu curentul de aer primar şi o pro|strţie a aerului secundar Restul de aer secundar este admis şi în cameră, atunci când acesta are revendicare termică. funcţii importante în raport cu cenuşa. În camera de ardere se instalează o acţiune de vortex, iar particulele mai grosiere de cărbune se deplasează pe o circumferinţă mai lungă decât cea mai mică. Se produce o formă de flacără asemănătoare Imll, care poate fi coborâtă sau ridicată prin controlul intrărilor de aer. Numai când arderea se apropie de finalizare se dezvoltă temperatura completă.

Aproximativ 70 |»>r cent din cenuşa conţinută în cărbune se spune că zace aruncată. centrifug pe pereţii laterali ai camerei giroscopice, când* aceasta aderă, coborând încet într-o stare lichidă, asemănătoare unei pelicule, până la mică distanţă de laittoin Aici aerul secundar de mare viteză îl întâlneşte, îl sparge şi eliberează orice carbon care ar putea IM* închis; Cenuşa cade apoi în fundul camerei în clincher, din formarea piatră ponce. Se spune că cenuşa tipică conţine doar o fracţiune de 1% carbon anil, care trebuie răcită foarte eficient de aerul secundar, care este astfel încălzit într-o oarecare măsură. Cărămizile „Leolit", un produs, al producătorilor fabricii, sunt folosite ca căptuşeală refractară a chamlierului; au calităţi speciale de rezistenţă la zgură. Se pretinde că, după câteva săptămâni de oboseală, dacă pelicula de zgură este îndepărtată , clivajul dintre zgură şi zidărie este atât de elan, încât bnck-urile au aspectul de a fi aşezat proaspăt; acţiunea abrazivă a flăcării este preluată de pelicula de zgură

Se spune că producătorii aparatului sunt pregătiţi să garanteze eficienţa cazanului, de la cărbune la abur, de la SO la (Mi la sută, în majoritatea cazurilor puterea totală consumată de către auxiliari nu depăşeşte 1 la sută din puterea cazanului Echipamentul ventilatorului pulverizatorului necesită între 7 şi 2 kw-h. |MT tone, în funcţie de dimensiunea boilerului, umiditatea etc. este dat la aproximativ 5 USD per 151b de abur generat pe oră

Articolul descrie pe scurt o instalare a pulverizatorului giroscopic montat pe un cazan Babcock cu tambur dublu de 6000 lb şi o altă instalaţie în India a două pulverizatoare conectate la trei cazane Vickers cu un singur tambur. *(The Power Engineer,* vol. 26, nr. 302, mai 1931, p. 172 174, I fig., d)

MOTOARE CU COMBUSTIE INTERNĂ (Vezi şi Aeronautică: Motorul de tip Pobjoy R: Inginerie feroviară: Locomotivă diesel cu tracţiune invariabilă)

Starea cercetării compresiei -aprindere-hngine

ŢIIF. AUTORUL îşi începe relatarea istoriei acestei cercetări cu munca desfăşurată de guvernul britanic în timpul războiului mondial, mai întâi la Laboratorul de Inginerie al Amiralităţii şi apoi sub auspiciile Ministerului Aerului Britanic, care din urmă a proiectat şi testat un motor uşor cu aprindere prin compresie care funcţionează la 1200 rpm . Colegiul de Stat şi altele.

În prezent, marea nevoie a industriei este cunoaşterea metodelor de utilizare utilizate în proiectarea sistemelor de injecţie eficiente şi a formelor de ardere pentru ca un procent mai mare din încărcătura de aer să ia parte la procesul de ardere şi, astfel, să realizeze potenţialul de putere mare a ciclului ulei-motor. Teoretic, un motor cu ulei cu aprindere prin compresie este capabil să producă o putere mai mare decât un motor pe benzină , dar încă nu a găsit mijloace pentru a realiza acest lucru.

Naţional Consultativ pentru Aeronautică a dezvoltat un aparat de fotografiere prin pulverizare, iar penel ratam-ul şi alte proprietăţi ale jeturilor de ulei au fost examinate, dar un studiu al acestor teste şi o comparaţie cu cerinţele practice indică faptul că domeniul lor de utilitate este destul de restrâns.

Cu titlu de ilustrare , autorul menţionează investigaţia coeficienţilor de descărcare pentru găurile mici şi spune că , deşi un rezultat interesant s-a obţinut , diametrele găurilor folosite în aceste experimente nu sunt suficient de mici pentru un sistem de injecţie cu presiune constantă şi nu suficient de mari pentru motorul de precombustie ionică .

Într-o discuţie care a urmat, A.M. Rothrock, de la Comitetul consultativ naţional pentru aeronautică, a subliniat, totuşi, că orificiile de 0,020 şi 0,030 in (adică, de dimensiuni din intervalul* investigat de NACA) au fost utilizate cu succes pe motoarele diesel cu motor diesel de 5 in şi 5 in. cilindrii. Examinarea datelor despre fenomenele de pulverizare prezentate de rhe N AC A arată că diametrele atât de mari ca acestea sunt necesare dacă eutrarea la o distanţă de aproximativ I în i- pentru a fi obţinută în scurtul timp disponibil . a diametrului orificiului dacă orificiile sunt similare din punct de vedere geometric şi curgerea prin ele este turbulent, nr, debitul este laminar, numerele Reynolds pentru starea*- sunt aceleaşi . În legătură cu lucrările mai recente ale N ACA care se ocupă de cercetarea pulverizării combustibilului , în ultimii doi ani a fost publicat material considerabil referitor la orificii de până la 0,006 in.

Autorul nu crede că pulverizările centrifugale au avut succes. S - a lucrat cu ele în mare parte , dar niciunul nu a reuşit. Rezultate mai bune pot fi obţinute printr- o combinaţie corectă de reacţie de combustie, turbulenţă , penetrare etc. Aici se va face din nou referire la observaţiile domnului Rothrock în discuţie.

O înţelegere mai clară a spray-urilor centrifuge poate obţine ! făcând referire la lucrările Dr. R Kuehn , pe lângă votul făcut de Comitet. El a arătat că centr .r d se roagă să dea , pentru presiuni de injecţie egale, mai bine . onnzatie decat spray -urile din orificii simple . Dl Gebdles a arătat că, la aceeaşi presiune de injecţie , se injectează considerabil mai puţin combustibil printr- o supapă cu tijă cu caneluri elicoidale , decât printr-o supapă cu tijă simplă. În consecinţă, pulverizarea centrifugă nu se poate aştepta să ofere performanţe bune ale motorului decât dacă este utilizat cu presiuni de injecţie mult mai mari sau orificii mai mari decât sunt necesare pentru pulverizările simple . Pulverizatoarele centrifugale nu au fost încă judecate echitabile Dacă poate el spune că forţa centrifugă <ioes nut îmbunătăţeşte atomizarea spray-ului de staniu*, dar poate îmbunătăţi distribuţia .

În ceea ce priveşte injecţia, autorul consideră că trebuie evitat cu orice preţ contactul combustibilului nears cu orice suprafaţă metalică . Din acest motiv, deplasarea jetului dintre duză şi piston sau perete este distanţa limită pentru arderea completă. Într- un spaţiu de ardere normal, eficient pentru un cilindru cu diametrul de 15 inchi , distanţa dintre duză şi piston de pe linia de pulverizare nu este mai mare decât aproximativ I in , astfel încât rezultate precum cursa de 5 până la 12 inchi înainte de aprindere sunt în mod evident de semnificaţie . Dacă rezultatele experimentale nu îndeplinesc această condiţie, aparatul şi condiţiile trebuie analizate pentru a stabili cauza.

Dr. I'. H. Schweitzer de la Colegiul de Stat din Pennsylvania spune, totuşi, că camerele de precombustie , plăcile fierbinţi şi pistonul

Hea<l- sunt afectate în mod regulat de spray-ul de combustibil, fără efect dăunător. Acest lucru este norocos, liecaux* este aproape imposibil să țină spray-ul de combustibil departe de piston. Mulți constructori accentuează impactul spray-ului pe capul pistonului. Krupp folosește o placă de impact ciupercă . Furnizare de fury spiny impingement se face, de asemenea, în pistonul Packard Nu au fost construite multe motoare în care (el spray evită absolut lovirea suprafețelor metalice . Majoritatea inginerilor, sunt perfect mulțumiți dacă uleiul spinos nu lovește nicio suprafață metalică, care este mai rece decât , să zicem , UMWl deg . Fahr ('nicking, with Carlxin dejaisition on the surface, aproximativ 170M) Fahr , totuși , carbonul arde de îndată ce se formează, iar un impact al spray -ului pe o astfel de suprafață fierbinte nu este de necontestat, așa că nu ar fi aproape imposibil să construim motoare diesel cu dimensiuni mai mici de 100 CP , deoarece cilindru este mai lung decât camera disponibilă.

„Subiectul turbulenței este tratat în continuare, iar autorul încearcă să concilieze punctele de vedere conflictuale actuale . Exionenții teoriei turbulenței vizează , de obicei, turbulențele rotative ale aerului la o rată definită , care va distribui combustibilul în aer într- un mod eficient. Experimentele efectuate de scriitor au folosit diferite viteze de turbionare de rotație și examinarea completă a camerei de combustie după testele care au condus la revenirea oricărei deflexiuni a jeturilor de ulei. Urme foarte slabe sunt de obicei vizibile pe coroana pistonului vizavi de jeturile de ulei. A fost posibil să se schimbe aceste marcaje- prin oprire»- un vârtej rotativ înalt din poziția pe care o ocupau atunci când nu a fost o încercare de turbulență definită < *<1. Dacă este foarte posibil să fi avut loc o oarecare dispersie a particulelor mai fine de ulei , dar se pare că corpul principal al injecției a fost netulburat . Față de cutii trebuie să se stabilească faptul că Ricardo a demonstrat în mod clar că turbulența controlată se poate baza U|MHI pentru eficientă într-un - motor cu aprindere prin compresie se menționează motorul Ricardo cu un singur manșon în care gradul de rotație al compresiei la capătul rotației cursa a fost controlată prin intermediul unor ghidaje în orificiul de admisie și o restricție în camera de ardere. Turbulența termică crește puterea de ieșire și economia de combustibil până la o anumită valoare a turbulenței rotative, dar dincolo de acest punct rezultatele scad din nou, indicând că este posibil să provoace turbulențe excesive . Apoi se referă la motorul Hesselman, avantajele fiind foarte îndoielnice .

Dr. Schweitzer crede că autorul pare să aștepte de la turbulența rotativă a aerului ceva pe care utilizatorii acestei metode nu au intenționat să obțină. Este bine cunoscut faptul că un jet puternic de ulei este deviat de un vânt moderat Scopul turbulenței loteriei este de a aduce aer proaspăt în spray-ul de combustibil în timp ce arderea este în desfășurare. Acest lucru este aparent realizat. Turbulența rotativă a fost folosită cu rezultate bune , nu numai în motoarele cu supapă cu manșon și în doi timpi, dar și în motoarele cu supape |M»p|x*t cu patru timpi fabricate de Hesselman, Krupp, De LaVergne și alții.

în considerare caracteristicile celor trei tipuri principale de motoare , și anume, injecția directă , camera de precombustie și camera de ardere divizată .

„Popularitatea tipului de motor de precombustie și-a extins , fără îndoială, utilizarea mult peste meritele sale. A apărut într-o perioadă în care erau necesare motoare de viteză medie și de utilizare medie , iar motoarele cu ulei de mare viteză și de mare viteză erau considerate în continuare aproape imposibile. Lucrări ample de cercetare au dus, în special în Germania, la motoare de tip precombustie . În consecință , companiilor de blană care nu sunt familiarizate cu staniul a fost mult mai ușor să extindă acest motor la viteze mai mari decât să înceapă un design propriu , în ciuda demonstrației de către Royal Aircraft Establishment a performanței superioare fnr a sistemului de injecție directă.

Puterea specifică scăzută are ca rezultat dimensiuni și greutate anormale pentru n putere dată și se consideră că acest motor are posibilități foarte limitate a* un motor de automobile, în ciuda faptului că unele motoare moderne din această clasă funcționează la 2500 rp.m.

Rezumând poziția cu referire la sistemul de injecție , autorul consideră că, în scopuri auto, motorul cu ulei cu aprindere prin - comprimare al viitorului va fi de tipul cu injecție directă, sau o oarecare ameliorare a acesteia, pentru a asigura avantajul greutății reduse pe cai putere, pornire ușoară în orice vreme, gamă largă de combustibil și economie mare de combustibil . operand la aceeași turație a pistonului Dacă se folosește ciclul în doi timpi, așa cum va fi , fără îndoială , în cele din urmă , raportul său putere-greutate va fi superior celui al unui motor pe benzină.

Printre altele , autorul ajunge la concluzia că atunci* sunt atâtea modalități corecte de aplicare a turbulenței câte sisteme de injecție există, fiecare set de condiții cerând propriul său grad de turbulență, dar că în cele din urmă diversitatea actuală a sistemelor va dispărea treptat și dezvoltarea se va desfășura pe două linii bine definite .

Viitorul motor cu aprindere prin compresie pentru aplicații auto va întruchipa sistemul de combustibil cu injecție directă în prezent sau, mai probabil, într- o formă modificată, care va contribui la - construirea unui motor de putere mare pentru o greutate dată. Această greutate nu trebuie să fie cu mai mult de 10 până la 15 |s*r cent peste cea a unui motor pe benzină corespunzător • dacă aceeași clasă și, în cazul în care se realizează progrese ulterioare către utilizarea conținutului de aer al cilindrului, greutatea pe cai putere a unui motor cu ulei ar trebui să fie mai mică decât cea a actualului motor pe benzină.

Producția de motoare de mare viteză, cu aprindere prin compresie, va face problema detonării mai proeminentă decât a fost și aici este un domeniu larg, acum aproape neîntrerupt, pentru cercetătorul . (E T. Vincent, Diesel Research Engr., ('out mental Motors Corp, Detroit, Mich, în *SA.E Journal,* vol. 28, nr. 6, June, 1931, pp 642 647, 4 fig-., and discussion on pp. 647-652, 3 fig- , *cy)*

PRACTICA MACHINILOR

Plictisitor și lung Tuburi de oțel fără sudură

II V DR AI I. Sistemele IC' este foarte de dorit să se mențină scurgerile la minimum și pentru a face acest lucru este necesar să existe cilindri și pistoane care să poată avea un grad ridicat de precizie. Cu mult timp în urmă, problema a fost rezolvată pentru pistoane, dar problema cilindrilor este oarecum diferită. În echipamente hidraulice fabricate de Oilgear Company, Milwaukee. De altfel, cilindrii sunt șlefuiți la dimensiunea în IMNMI5 m. și o precizie similară este specificată fnr paralelism și nerotunzime Materialul din care sunt fabricați cilindrii este o țeavă de oțel fără sudură de grosimi standard, cu dimensiuni de la 1,5 la 7 125 inci și cu o lungime variind de la 3 ft . și sub până la 15 ft. În acest caz, se folosește un cap de tăiere cilindric care se ghidează singur pe suprafața finisată de o lamă de oțel de înaltă sjieed introdusă. Această lamă este șlefuită cu o rază în partea de sus direct în spatele muchiei de tăiere și măcinată la un unghi de-a lungul spațiului frontal al blanii. Lama este eliberată la capătul care începe tăierea, astfel încât tăierea crește treptat în adâncime pe măsură ce lama intră în tub. „ Este descrisă metoda de a menține tuburile cu precizie la locul lor pentru alezarea. Evlindeii sunt șlefuite în strung ilustrat în articolul original și prevăzute cu un carnagiu special cu piston hidraulic. O șlefuire de tip arc este montată pe capătul frontal al unei bare robuste atașată

la cărucior. Pentru șlefuire este prevăzută o conexiune universală, astfel încât să poată urmări alezajul produs în operația precedentă. Slefuirea este setată la aproximativ diametrul cilindrului prescris la începutul operațiunii și se extinde automat la această setare pe măsură ce cilindrul este șlefuit.

În timpul șlefuirii lucrarea este rotită la SO rprn. iar șlefuirea este străbătută cu o viteză de aproximativ 90 ft. pe min. Lungimea traversei de curățare este guvernată prin intermediul unui opritor care activează o supapă combinată când măcelul atinge punctele extreme ale cursei sale. Kerosenul este folosit ca lubrifiant între șlefuitor și cilindru. Măsurătorile se fac la intervale de timp cu ajutorul micrometrelor interne în scopul determinării dimensiunii cilindrului la diferite {articulații de-a lungul lungimii acestuia.

Gradul înalt de finisare atins la șlefuirea cilindrilor este atribuit de (se preocupă în mare măsură de faptul că șlefuirea este inversată hidraulic. Cilindrul și pistonul care acționează căruciorul de șlefuire sunt situate între căile patului direct în centrul mașinii. Cilindrul este de tip 2-la-l circuit diferențial și este utilizat în combinație cu turația diferențială cu trei căi de rulare egale cu două direcții de rulare. *(Machinery,* vol. 38, im. I, sept., 1931, p. 9 11, 4 smochine, d)

MAȘINI-UNELE

Raport despre Trude de mașini-unelte cu Rusia

yillS primit de la un reprezentant special al mașinilor-unelte» tratează posibilitățile pieței rusești pentru echipamentele de magazin. În cursul anului 1930, producătorii americani „vechin în Rusia în echipamente industriale în valoare de aproximativ 40.000.000 de dolari, iar din aceasta aproape trei sferturi au mers pentru mașini-unelte și echipamente de atelier.

Autorul subliniază că perspectivele de afaceri cu mașini-unelte nu sunt legate în nici un fel greu de planul cincinal, deoarece chiar și după încheierea celor cinci ani și finalizarea planului va exista o cerere de mașini-unelte de satisfăcut (cerințele populației și fabricile rusești nu vor fi capabile să o furnizeze).

Organizația pentru achiziționarea de mașini și scule mici și echipamente mecanice a fost inițial cunoscută sub numele de Met allo Import, dar de atunci s-a împărțit în mai multe divizii. Orga Metall este demonstrația și prezentarea tuturor mașinilor -unelte și echipamentelor de producție străine. Stanko Iriqiort poartă negocieri pentru furnizarea de mașini- unelte, scule mici, dispozitive, dispozitive de fixare, aparate de precizie, cuptor® etc. Metallo Inqiort propriu-zis se ocupă de achiziționarea de mașini grele , echipamente metalurgice, prese, ciocane electrice , cazane, motoare*, macarale etc. Elektro Import se ocupă de mașini și echipamente electrice . Unul dintre cele mai interesante dintre acestea este departamentul Orga Metall din Moscova. Zona principală este dcvot< * d lo o carcasă demonstrativă în care sunt instalate, în condiții de LUCRU , exemple de toate mașinile și alte echipamente trimise de producătorii americani , englezi , germani, francezi și de altă natură ! și demonstrație aici făcută și dată. Nu poate să-i impresioneze prea puternic pe producătorii de mașini-unelte și echipamente de lucru care ar face afaceri cu (el URSS, că acest departament are o importanță de bază.

Organizația Orga Metall, oricât de importantă este, nu elimină necesitatea unei abordări directe cu directorii și inginerii fabricilor individuale și este recomandabil , și chiar necesar, ca contactele directe să fie luate de membrii organizațiilor de vânzări ale firmelor furnizoare de mașini și echipamente de producție .

Firmele trebuie să fie generoase cu literatura produselor lor în Uniunea Sovietică și să se asigure că directorii de lucrări, bibliotecile de lucrări și bibliotecile organizațiilor de control și Orga Metall sunt bine aprovizionate. Dacă literatura este limitată în limba rusă , cu atât mai bine Unii dintre directorii superiori citesc, dacă nu vorbesc, engleza, dar mai mulți par să cunoască și să folosească (lerman.

Scopul < >rga Metall este de a avea toate utilajele instalate în condiții de funcționare, pregătite pentru demonstrații instantanee pentru vizitatorii lucrărilor. Prin urmare, este foarte important să se trimită mostre de lucru sau piese produse de mașină, împreună cu echipamentul necesar pentru suportul de lucru și unelte. Unii dintre manufaetuierii germani oferă vitrine de sticlă îngrijite și atractive pentru a conține specimenele de lucru. De asemenea, este important să trimiteți un set de piese de schimb în caz de spargere.

Taxa plătită pentru instalarea unei mașini în departamentul de demonstrații Orga Metall este de 7,50 USD per inch pătrat (10,764 ft2) de suprafață ocupată pe șase luni. Nu se percepe nicio taxă pentru ușurința de prezentare*, carduri de prezentare sau imagini cu lucrări. Chiar și mașina trebuie echipată gratuit și este de dorit, în primă instanță, să se trimită un demonstrant.

Informații importante sunt date cu referire la industria mașinilor-unelte și industria uneltelor mici din Rusia. <Mașinile ami ale lui lathi cu motor de tip simplu sunt în prezent produse , iar chiar și în cadrul noii scheme de dezvoltare construirea de mașini elaborate și scumpe se pare că nu trebuie întreprinsă .

Cele două mari fabrici aflate în construcție, și anume, Frezer ami Kahbr, sunt concepute pentru a satisface cerințele industriei sovietice în ceea ce privește frezele și alte freze, jiguri, 6x1111**8 și aparate de control . Vor angaja 12.500 de oameni.

Stimulentul de ieșire este oferit de grupuri din ceea ce un* numit „brigăzi de șoc” și „lucrători de șoc”. Aceștia constau în principal din oameni tineri și entuziaști — comuniști” - care, cu seriozitate în a duce la succes planul cincinal, stabilesc „tempo-ul”, fin* pe cei mai puțin eficienți cu spiritul de emulare și îi încurajează la un efort mai intens.

Departamentul concurează cu departamentul și fabrica cu fabrica, producția relativă și progresul fiind descrise aproape zilnic pe diagrame de perete sau ziare de perete, adesea grafic și într -o manieră amuzantă.

Lucrătorii ajung la statutul de „șoc” pe baza dublă a producției de cantitate și calitate . Ele ocupă o poziție „de vârf a ciocnirii” în fabrică, iar îmbunătățirea treptată înseamnă o schimbare a scatului sau a bancului până la șoc jx poziția M atins În instalațiile electrice din Lejiea, de exemplu, fetele din departamentul de bobinaj stator lucrează la bucată și câștigă de la 120 de ruble până la rate „șoc” de 170 de ruble pe lună. Calitatea muncii este indicată de procentul de respingere*-, care per total în departament este de 1 la sută, iar în cazul brigăzii de șoc propriu-zis, un sfert de 1 la sută. Brigăzii de șoc „Tânărul Comunist” din toate aceste lucrări tocmai a primit cea mai mare onoare conferită de Republica Sovietică pentru finalizarea planului cincinal în 2*/» ani .

Sunt oferite informații cu privire la numărul de oameni angajați în cele mai importante fabrici de mașini-unelte și mai multe date scurte despre noul strung standard sovietic al cărui GOIN) sunt programate să fie produs în 1933. Acest strung, a cărui ilustrații sunt date în articolul original, urmează foarte îndeaproape proiectarea mașinii standard germane și va fi construit în trei dimensiuni. (C. Edgar .Mien, Director, Machinery Publishing Co., Ltd., în *Machinery,* vol. 38, nr. 1, septembrie, 1931, pp. 49- 54, ilustrat, sd)

MECANICA

Mecanismul de atomizare a lichidelor

Se discută problema generală și unele aplicații ale fenomenului atomizării lichide , cu referire în special la prepararea combustibilului în motoarele cu ardere internă . Se subliniază că atât injecția „aer" cât și „solid" par să aibă un fundal fizic destul de asemănător cu cel al atomizării cu curent de aer , iar discuția se limitează la aceasta din urmă.

unele lucrări anterioare care par să înțeleagă fie în mod direct, fie direct asupra acestei probleme și se presupune că un pas necesar în atomizare este ruperea ligamentelor din masa neatomizată, aceste ligamente fiind de asemenea dimensiuni încât se vor rupe în cele din urmă în picături de dimensiunile observate în spray.

Sunt prezentate scurte discuții despre aplicabilitatea lucrării lui Rayleigh asupra ratei de colaps a coloanelor lichide la colapsul ligamentelor respective și despre ce valori ale raportului lungime/diametru și ale gradului de instabilitate pot fi de așteptat să fie eficiente. Se arată apoi cum dimensiunile ligamentelor pot IM* determinate din cele ale picăturilor din spray. În cele din urmă, combinând măsurători ale dimensiunilor picăturilor, se arată că aceste ligamente se vor prăbuși atât de repede la o viteză suficient de mare a aerului, adică atunci când se instalează adevărata „atomizare" , încât picăturile vor părea apoi a fi culese direct din masa principală, așa cum s-a observat.

Concluzia la care ajunge autorul este că procesul propriu-zis de atomizare într-un curent de aer pare destul de simplu: \ porțiune din masa mare este prinsă, să zicem, într-un punct în care suprafața sa este ciufulită de curentul de aer și, fiind ancorată la celălalt capăt, este trasă într- un ligament fin. Acest ligament este tăiat rapid de creșterea rapidă a unei adâncituri pe suprafața sa, iar masa detașată, fiind destul de mică, este rapid trasă într - o picătură sferică. Un fenomen destul de similar are loc atunci când o picătură mare este desprinsă dintr-un tub. Diferența principală este că ligamentul care leagă picătura mică de masa principală este mult mai fin decât cel care leagă picătura mare de lichidul din tub și, prin urmare, timpul de detașare este enorm mai mic. Cu cât viteza aerului este mai mare, cu atât ligamentele sunt mai fine, cu atât durata lor de viață este mai scurtă, iar picăturile formate sunt mai mici, în limitele discutate mai sus. (R. A. Castleman, Jr., în *US Bureau* o/ *Standards Journal of R< search,* vol. 6, martie 1931, Research Paper No. 281, pp. 369-376, și 3 plăci cu ilustrații, *et.)*

METALURGIE

Energia electrică în industria siderurgică

JT a fost electrificarea care a făcut rularea continuă a benzii la

de tracțiune pentru morile de oțel Strip acoperă, de obicei, o gamă de la 3 la 20 inci în lățime, în timp ce tabla variază în lățime de la 30 la 60 inchi. Deoarece tipul continuu de mori individuale acționate cu motor sa dovedit atât de succes în fabricile de benzi , este firesc ca producția actuală de table grele să fie schimbată drastic . Tranziția nu a atins aceeași stare concludentă ca și în morile de benzi, iar în prezent doar foile mai grele sunt laminate pe acest tip de moară. Este posibil, totuși, ca în viitorul apropiat rularea continuă a foii să fie aproape la fel de completă ca și producția continuă a benzii.

De la foaie la farfurie este următorul pas logic; în consecință, se face acum prima instalare a unei mori cu plăci continue . Cu alte cuvinte, utilizarea motorului morii în tandem special conceput pentru reglarea vitezei plate a trecut de la morile de benzi la cele de foi și acum invadează domeniul morii de plăci În general, vechiul tip de moare era capabil să producă între 10.000 și 15.000 de tone pe lună.

Recent, odată cu dezvoltarea formelor structurale , a apărut un nou tip de moara cu flanșă lată în care a fost utilizată acționarea cu motor . La laminarea acestor forme mai mari , relativ mai complicate, numai apariția dispozitivelor de comandă electrică automată, sensibile, robuste și precise, a făcut ca moara cu flanșă lată să fie un succes operațional. Într- o moară tipică pentru aceasta o 7000 CP. motorul antrenează rolele principale (utilizate pe bandă și flanșele interioare ale unei grinzi) și, de asemenea, două role verticale care reduc exteriorul flanșelor. Adiacent liniei de productie este un set de role orizontale auxiliare care reduc marginile flanselor . Aceste role auxiliare sunt antrenate de un motor de 2000 CP. motor. Este esențial ca aceste două motoare să rămână în sincronism indiferent de sarcina relativă pe oricare dintre ele. De asemenea, cu materialul care trece înainte și înapoi între aceste trei seturi de role și cu diferitele tiraje care trebuie luate pe role , diferite relații de viteză între cele trei seturi de role trebuie să fie prezente și menținute rigid pentru orice trecere dată. Aceasta a reprezentat una dintre problemele dificile în proiectarea echipamentului electric pentru această moară. Nu numai că a necesitat o proiectare atentă a controlului , ci și a motorului.

În urmă cu zece ani, instalația electrificată se bucura de un avantaj de 2,50 S/tonă de produs față de o uzină alimentată cu abur; în prezent această diferență este și mai mare. (GE Stoltz, Westinghouse Elec. & Mfg. Co., East Pittsburgh, Pa., în *Electrical Engineering,* vol. 50, nr. 6, iunie 1931, pp. 110-411, 3 fig., *g)*

INGINERIA POMER-PLANTELOR

Prevenirea și separarea cenușii și prafului în centralele de cazane

ȚI IIS este o recenzie a celui de-al 23-lea Raport al prafului de cărbune german

Comitetul publicat de filiala de editare a Verein Deutscher Ingenieure și fiind un simpozion de șase lucrări.

Potrivit lui Meldau, natura dispoziției cenușii fine în vecinătatea coșului de fum este determinată de factori precum conturul solului din vecinătate, vânturile predominante , umiditatea din aer și cantitatea de ploaie sau zăpadă. Metodele de măsurare sau prelevare a prafului sunt luate în considerare . Printre altele , anchetatorii au urmărit praful din anumite cazane amestecând mici cantități de cobalt sau alte materii colorante cu cărbunele în timpul pulverizării. Materialul colorează amestecul topit al cenușii și îi permite să fie detectat cu ușurință atunci când este examinat de lumină polarizată la microscop.

Otte subliniază că proiectanții cazanelor ar trebui să se străduiască să depună cantitatea maximă de cenușă în centrala propriu-zisă și să direcționeze astfel de depuneri în baze special concepute prin care să poată fi îndepărtate. Se ia în considerare problema aducerii cenușii cât mai repede posibil la punctul de topire, astfel încât să poată fi depusă în camera de ardere înainte de a intra în contact cu suprafețele de răcire.

Pentru împărțirea cenușii rămase în coșurile cazanului în așa fel încât să se evite sufocarea pasajelor și acoperirea suprafețelor de încălzire și totuși aranjarea pentru depunerea în camere adecvate, este necesară o proiectare specială. În acest scop, sub suprafețele de încălzire sunt ridicate camere mai îndepărtate în afara fluxului de gaz principal și încă în zona gazelor fierbinți. Acesta din urmă ţx>int este important, deoarece s -a dovedit că separarea prafului în zona cea mai fierbinte dă cele mai bune rezultate și că praful cade mai ușor din gaze la 900 de grade . la 1000 de grade. decât la, să zicem, 200 de grade. sau mai jos.

Autorul examinează tendințele recente de proiectare și subliniază că în cuptoarele cu boiler răcite cu apă, din cauza temperaturilor ridicate , cenușa este adusă la punctul de topire și depusă pe pereții interiori și apoi cade în camera inferioară cât mai repede posibil. La arzătoarele moderne, produsele de la arzător sunt direcționate aproape orizontal, mai degrabă decât ca înainte, la un unghi în jos de 45 de grade. Această aranjare cu

aerul puternic încălzit are ca rezultat atingerea temperaturii maxime și, prin urmare , cea mai favorabilă condiție pentru topirea particulelor de solul.

Problema proiectării coșului de fum este luată în considerare în continuare.

Rammler încearcă să știe din experiența pe care inginerii germani au avut-o cu problema prafului de cărbune în fabricile de brichete ce s-ar putea face în rezolvarea problemelor de separare a prafului în încăperile Ixriler. Ajunge la concluzia că dificultățile tehnice nu sunt mai mari într -un caz decât în celălalt, în afară de acțiunea chimică a gazelor Ixriler, totuși neîntâlnite sau neîntâlnite. Într-o altă lucrare, același autor a afirmat că o plantă corectă și utilizabilă din punct de vedere economic pentru țările „bogate de capital" ale Americii, Franței și Angliei ar putea să nu fie potrivită pentru pământul „sărac de sânge" al Germaniei. Problema nu este una nouă, dar inginerii preferă să lucreze la perfecționarea și ieftinirea modelelor cunoscute, mai degrabă decât să caute noi metode de avantaj.

În continuare, se ocupă de separatoare de praf în care plăci ondulate verticale sunt plasate în coșurile de fum pe calea gazelor în mișcare orizontale. Praful de anvelope care întâlnește aceste ondulații este redusă cu viteza și în cele din urmă scade la marginea inferioară a plăcilor în recipiente adecvate de praf. Într-o formă a acestor separatoare, marginile plăcilor sunt pline și încărcate electrostatic, astfel încât se obține un filtru electromecanic, care, se spune, provoacă o separare de înaltă calitate. În opinia autorului, deși un astfel de filtru are o eficiență ridicată, este costisitor de instalat și implică o putere mare pentru deplasarea gazelor din cauza pasajelor de înfășurare prin care trebuie să treacă. Mai mult, s-ar putea imagina că durata de viață a plăcilor trebuie să fie de scurtă durată.

Inginerul companiei de supraveghere a cazanelor cu abur din Hanovra discută despre utilizarea filtrului electric și oferă comparații ale primelor costuri relative, costurilor de funcționare, ale eficienței ciclonului și ale separatoarelor electrice, din care reiese că, pentru cerințe egale, centrala electrică este cu 50 % mai mare în primul strat și are o eficiență puțin mai mare și aceeași apreciere a costurilor de funcționare . Este interesant de remarcat că, pentru un caz investigat de oficialii de mai sus, au fost avizate separatoare electrice (23rd Report of the German Coal Dust Committee, rezumat prin *Engineering* and *Boiler House Review,* vol. 44, nr. 11, mai 1931, pp 710-712, 711 și 716, *g)*

Tetine comparative ale unui grup electrogen cu gaz și al unui alternator cu abur

JN ACEST caz, ceara de testare a realizat pentru a determina eficiența economică relativă a două seturi de unități generatoare - unul un generator M AN-Schneider pe gaz de 5200 kw. capacitate; iar celălalt un set de alternator cu abur AEG (German General Electric Co.) de 6000 până la 9000 kw'

Motorul pe gaz era de tip DTZ, cu dublă acțiune, ciclu în patru timpi, cu scavenging și supraalimentare. Cilindrii motorului erau de 1.350 mm. (53,15 in.) alezaj și 1 100 mm. (Cursa de 55, 12 inchi, rulând la 91 rpm cu un raport de compresie de 5,05. Motorul este evaluat la 7250 cai putere efectivă în funcționare continuă , ami este garantat de constructori că va arăta la sarcină maximă 11 un consum specific de 2000 kg-enl (7936 Btu) pe oră, presupunând că căldura nu este mai mică decât conținutul de gaz. 900 kg-cal. per cu. (100 Btu per cu. ft.) Eficiența mecanică a motorului la încărcare maximă este mărită la procente de injecție de aer sub presiune și supraalimentare la începutul cursei de compresie .

Unitatea de abur este alcătuită dintr-o singură turbină având șase roți și șase supape de reglare și care funcționează la .1001 » rpm .

Autorul analizează în detaliu trăsăturile de ojierare ale celor două unități și ajunge la concluzia că numai din punct de vedere termic motorul pe gaz este superior turbinei cu abur, cel puțin în dimensiunile și tipurile utilizate în prezenta comparație , acestea situându-se exact în dimensiunile și tipurile comune în instalațiile metalurgice din Franța.

Consumul siMH de combustibil pentru cele două tipuri este dat sub formă de curbe în articolul original și este ceva mai mare față de motorul cu abur. Alți factori trebuie totuși luați în considerare. Articolul prezintă interes lx*din cauza numeroaselor curbe de funcționare pe care le conține. (Marcel Steffes în *Chaleur d Industrie,* vol. 12, mi. 131. martie, 1931- pp 103-108, 15 fig., c)

INGINERIA Drumurilor Ferate

Locomotiva Diesel Cu Acționare Invariabilă

INV ARI ABLE se înțelege aici o locomotivă în care un motor diesel se deplasează direct la axă fără o transmisie intermediară care să permită variarea vitezei axei independent de turația motorului.

Una dintre cele mai mari dificultăți în modul de realizare a unei astfel de conduceri pe locomotive Diesel este problema pornirii. După o discuție amplă a subiectului și o comparație a diferitelor trăsături ale ojierării motorului Diesel cu cele ale motorului cu abur, autorul propune ceea ce pretinde a fi o soluție acum care este în esență, după cum urmează

Aprinderea combustibilului într-un motor diesel este produsă prin injectarea acestuia în aer, a cărui temperatură este mai mare decât temperatura de aprindere a combustibilului. .poftă de modul în care aerul din cilindru este încălzit la aceea că temperatura este în esență imaterială. În procesul diesel convențional, această încălzire a aerului este produsă de compresia acestuia, dar la viteze mici ale pistonului, o parte din piston SE pierde prin conducerea pistonului și o parte din căldura de compresie se pierde din cauza lungimii excesive a procesului de compresie, astfel încât, în special în CAZUL unui motor cohl, aprinderea poate avea loc în cazul în care aprinderea este aprinsă cu aer fierbinte sau alt tip de aprindere . procesul ar avea loc oricât de mică ar fi viteza pistonului . De fapt, ar avea loc cu motorul oprit, la fel ca hapjienx în (cazul bombelor de praf.

S-ar putea lua aer preîncălzit prin aspirare de la axul principal al motorului care se realizează acum în motoarele Diesel cu ulei de gudron, sau aerul cald ar putea fi furnizat motorului înainte de începerea cursei de compresie. Acest lucru nu ar elimina complet necesitatea unui fel de dispozitiv de pornire, deși ar limita domeniul de aplicare al acestuia. Dacă, totuși, motorul principal ar fi alimentat cu aer cald la sfârșitul cursei de compresie, aerul fierbinte fiind sub o astfel de presiune încât să poată fi dezvoltat cel puțin cuplul de pornire necesar, atunci nu ar fi necesar un mic compresor pentru a furniza acest aer comprimat. O locomotivă care funcționează pe aceste linii ar trebui SĂ CONSTRUIESC așa ceva .

Principalii cilindri de lucru ar fi conduși direct la osiile motoare și ar fi aranjați exact în același mod ca aceiași cilindri ai locomotivelor cu abur de design similar și ar avea aproximativ același volum al cilindrului. Presiunea maximă de ardere nu trebuie să fie mai mare decât presiunea aerului de pornire. Acesta din urmă ar fi produs într-o fabrică auxiliară și încălzit la aproximativ 356 dig cent. (662 grade Fahr) într- un preîncălzitor alimentat cu gazele de eșapament de la motorul auxiliar. Compresorul și preîncălzitorul nu ar fi esențiale

diferă de cele utilizate acum pe locomotiva cu aer comprimat Essling Diesel . Dimensiunile lor sunt atât de proporționale încât la. alsiut 6 km]HT hr este (Imposibil de exploatat locomotiva cu aer drept, și același lucru se aplică la comutare De îndată ce aer cald a fost admis în cilindrii de lucru, care au fost deja preîncălziți prin circulația apei de răcire din motorul auxiliar, combustibilul poate fi admis în cilindri, ceea ce face posibilă acționarea „mixte" a motorului în timpul primelor rotații ale motorului. încălzit, se poate întrerupe aerul comprimat și motorul funcționează ca un motor diesel drept sau se poate adăuga în mod regulat aer comprimat la cilindri, ceea ce va duce la o încărcare de înaltă presiune și care, la rândul său, va permite să crească material suprafața diagramei până la o astfel de aranjare, presiunea medie efectivă maximă poate fi crescută cu o viteză convențională; totuși, o limită naturală este stabilită pentru această creștere a presiunii din cauza încărcăturii termice pe cilindru.

Desigur, combustibilul nu poate fi alimentat la cilindri în mod convențional, deoarece trebuie să fie alimentat lent pentru a schimba actuala diagramă îngustă și înaltă într-una largă, fără a crește în general presiunea. Pentru a realiza acest lucru va fi necesar să se dezvolte modalități de injectare intermitent a combustibilului în cantități mici, astfel încât să se mențină constantă presiunea de injecție indiferent de turația motorului. Se afirmă că a fost elaborat un design satisfăcător (aj>- doar pe hârtie) pentru o locomotivă de 14IMI CP. putere maximă bazată pe proiectul german 2-Cl (Prof K v. Sanden și Graduate Engr. II Wohlschlage, Carlsruhe, în *Organ fd b'ortxchritte deg Eisenbahnweseng,* vol 86, nr 7, Apr 1, 1931, pp 167 171, 5 figs., *g)*

Despre calculul (se află tracțiunea barei de remorcare a locomotivelor cu abur

REZULTATEA încercărilor efectuate la Uzina de încercare a locomotivelor ()i au fost elaborate următoarele pentru determinarea cailor putere și a efortului de tracțiune indicați la roțile motrice:

$$I.HP. = 0{,}165\ (IF - .500\ n) \qquad (fl)$$

$$Pd \cdot \frac{K(W - .500\ B)}{200}$$

unde I HP = cai putere indicat; II = consumul de abur (kg. pe oră); w = numărul de cilindri, *Pd* = efort de tracțiune la roata mesei (kg); I = viteza (km pe oră); *K* = 44,55 X (1 - 0 035 /1 fl. și *l)!l* - raportul dintre diametrul roții motoare și cursa pistonului (R Nakamura, Research Office, *Ja/mnege (iiwemmeiil llaiheayg, Tokyo, Bulletin,* vol. 19. (f>) nr. 17. 25 apr . 1931, 30 p. în limba japoneză, c)

INGINERIA FRIGORIFERĂ

Compresoarele compuse în industria frigorifică

Compresoarele yjULTI-STAGE au găsit o aplicație sporită în industria frigorifică, deoarece funcționează mai economic decât mașinile cu o singură treaptă , iar la sfârșitul perioadei de compresie există o creștere mai mică a temperaturii . În articolul original este prezentată reglarea în două etape și compresia în două etape. Este un avantaj deosebit atunci când frigul trebuie să fie produs la două temperaturi de evaporare diferite . Într-un astfel de caz, presiunea intermediară poate fi selectată astfel încât cantitățile absorbite prin aspirație de cilindrul de joasă presiune și de cilindrul de înaltă presiune să fie egale, astfel încât un compresor standard cu dublă acțiune poate fi utilizat cu conducte separate de aspirație și presiune pentru fiecare jumătate a cilindrului. La compresoarele cu dioxid de carbon, aceeași simplificare poate fi obținută făcând capătul de cap în treapta de joasă presiune și folosind cealaltă jumătate a cilindrului oarecum redusă în volum prin prezența tijei pistonului - ca treapta de înaltă presiune. Un dezavantaj al acestui aranjament constă în faptul că presetupa tijei pistonului trebuie să fie ambalată împotriva presiunii părții de înaltă presiune.

Proiectarea compresoarelor com|s>und pune probleme noi inginerului. Prezentul articol descrie soluțiile găsite de firma A. Borsig, Berlin-Tegel, Germania.

Pe cât posibil, părți ale compresoarelor cu o singură treaptă pe care firma le construia deja au fost încorporate în proiectarea compresoarelor combinate. Aceste piese includ cadre, cilindri, transmisii, sisteme de lubrifiere, volante și rulmenți externi. Acest lucru a simplificat construcția și a economisit timp și bani considerabil.

În timp ce teoretic fiecare modificare a temperaturilor de condensare și evaporare efectuează o modificare a raporturilor cilindrilor, ceea ce ar necesita un număr infinit de combinații de cilindri de înaltă și joasă presiune, s-a găsit de fapt posibilă standardizarea compresoarelor compuse. O ilustrație din articolul original arată un compresor mare cu o singură treaptă din care au fost luate toate piesele principale, cu excepția cilindrului și a pistoanelor, pentru a construi un compresor compus , ilustrat de asemenea în articolul original. Ca și compresorul original cu o singură treaptă, compresorul compus este de tip dublă acțiune, cilindrul de joasă presiune fiind plasat la mijloc, în timp ce partea de înaltă presiune este formată din două cilindri , câte unul la fiecare capăt al cilindrului de joasă presiune.

Un alt avantaj al acestui design constă în faptul că cilindrul de înaltă presiune din spate poate fi îndepărtat cu ușurință pentru schimbarea segmentelor pistonului, iar pistonul poate fi de asemenea retras cu ușurință.

Fig. 2 prezintă conicitatea capetelor cilindrului de joasă presiune, despre care se spune că are avantajul de a reduce spațiul liber în partea de joasă presiune.

Supapele de aspirație sunt prevăzute cu un aranjament înșurubat care permite pornirea compresorului fără sarcină și reducerea - puterii în orice măsură dorită. Amplasarea supapelor la periferia cilindrului face; este jImposibilă instalarea mai multor supape.

În timp ce pentru unitățile mari acest tip de compresor compus sa dovedit satisfăcător, pentru unitățile mici este de preferat tyjie cu acțiune simplă prezentată în Fig. 3. Aici dimensiunea zonelor pistonului este determinată și de cerința ca distribuția forțelor să fie aceeași în ambele direcții ale cursei. Este adevărat că variațiile presiunii condensatorului pot produce o anumită lipsă de uniformitate , dar acest lucru, se poate spune, este abia observat la mașinile cu viteză superioară.

Spațiul dintre părțile de înaltă și joasă presiune format de partea din spate a pistonului de joasă presiune este conectat la receptor, drept urmare o presiune medie predomină în această parte a cilindrului tot timpul. Avantajele acestui tip cu acțiune simplă constă în faptul că atât cilindrii, cât și pistoanele pentru partea de joasă presiune și respectiv de înaltă presiune pot fi realizate dintr-o singură piesă. Prin urmare, fabricarea pistonului în două trepte poate fi realizată la fel de simplu ca în cazul unui compresor standard cu o singură treaptă. În cazul temperaturilor de evaporare foarte scăzute, și anume cele aflate sub —50°C. eent. (-58 grade Fahr.), se pune din nou problema unei subdiviziuni suplimentare a rapoartelor de presiune, deoarece în comprimarea în două etape sunt susceptibile să apară temperaturi finale excesiv de ridicate, iar avantajele comprimării concomitente nu sunt suficient de apreciate.

În cazul unui compresor NH» cu evaporare la — 50 de grade. cent. (— 58 de grade Fahr.) și o temperatură standard de condensare

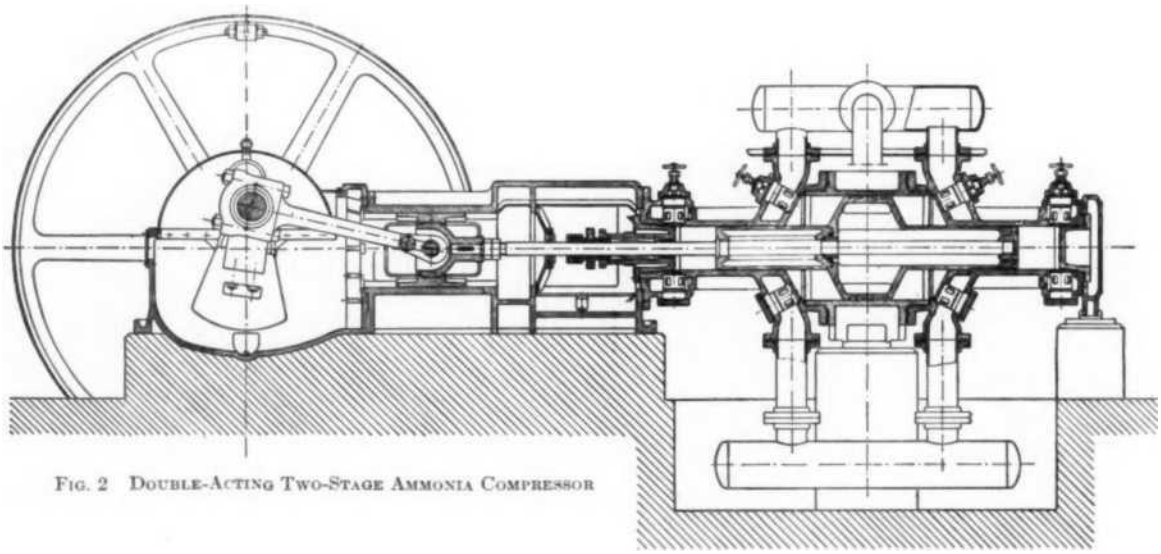


FIG. 2 DOUBLE-ACTING TWO-STAGE AMMONIA COMPRESSOR

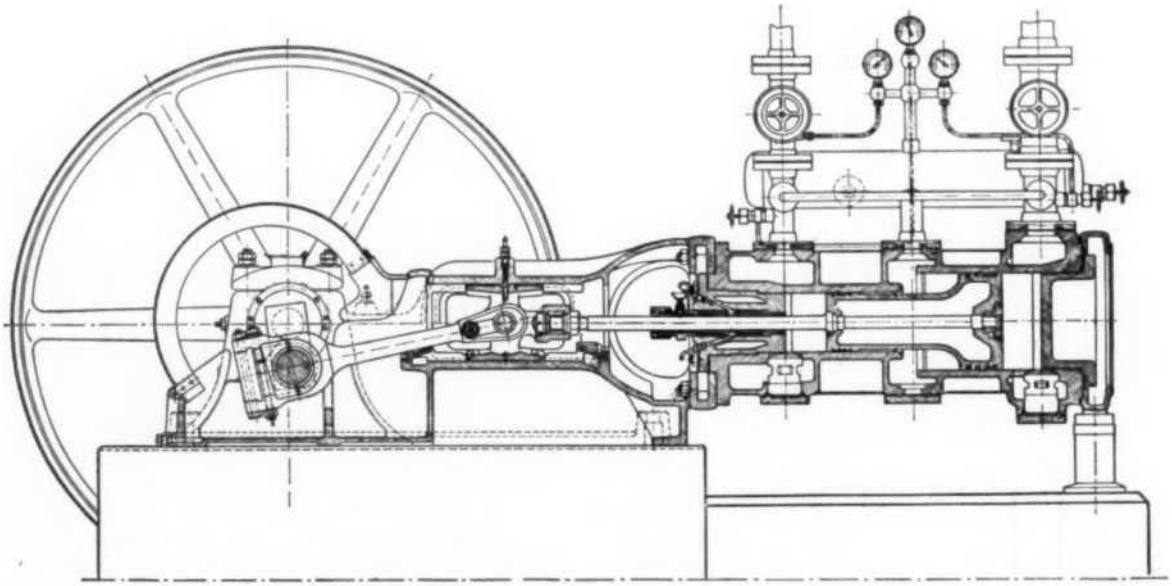
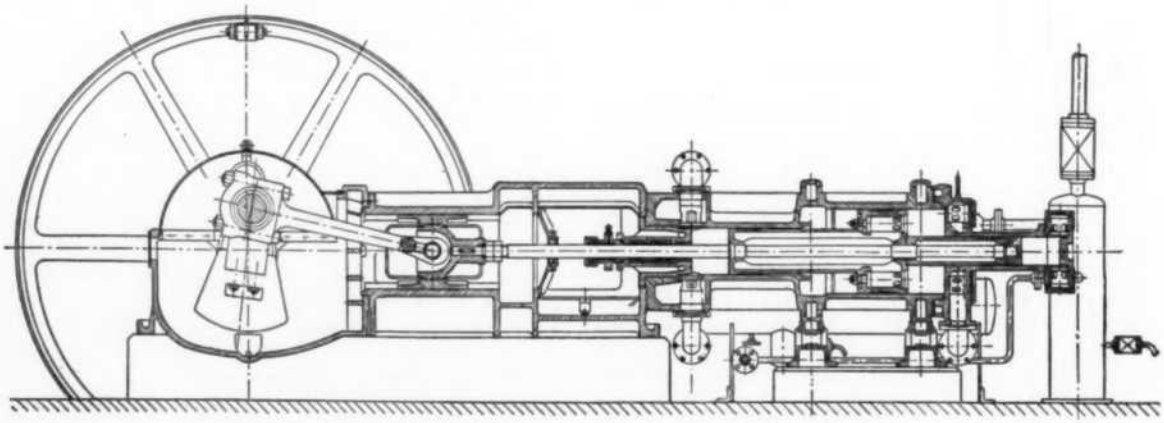


FIG. 3 SINGLE-ACTING TWO-STAGE AMMONIA COMPRESSOR



Fio. 4 COMPRESOR DE AMONIAC CU ACȚIUNE SIMPLĂ, ÎN TREI TREPTE

de 4-25 de grade. cent. (77 grade Fahr.) raportul total al presiunilor a fost găsit la I>e 1:25. Din această cauză, — 50 de grade. cent. (— 58 deg. Fahr) poate fi considerată ca limită inferioară pentru aplicarea compresoarelor în două trepte. Pentru temperaturi sub această temperatură ar trebui să fie utilizate compresoare cu trei trepte, iar caracteristicile de proiectare ale unui astfel de compresor cu trei trepte sunt prezentate în Fig. I. Deoarece pistoanele sunt cu acțiune simplă, un număr suficient de supape de aspirație de dimensiune adecvată poate fi amplasat în pistonul mare de joasă presiune . La anvelopele cu temperatură foarte scăzută presiunea în treapta de joasă presiune poate fi sub nivelul atmosferic, caz în care există pericolul de a pătrunde aer din exterior. Pentru a preveni acest lucru, în cazul amoniacului

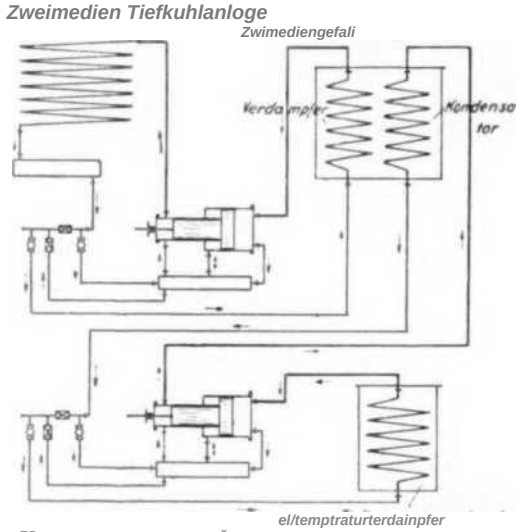


FIG. 5 UNITATE FRIGORIFICĂ CU FLUID BINAR LA TEMPERATURĂ JOASĂ *(Zwrimediengffã^s)* " I vas fluid inar; *ttrdampftr* ■=■ ev ipor.it sau; *kondensn-* tor - condensator; *iietemt'eraturvtrda'npfr'* — evaporator la temperatura joasa)

compresie, presetupa nu trebuie plasată pe partea de joasă presiune.

Se pune întrebarea cu privire la cea mai scăzută temperatură de evaporare posibilă într-o instalație frigorifică Dioxidul de carbon îngheață la —56,5 grade. cent. (— 69 7 grade Fahr.) în timp ce punctul triplu pentru amoniac este la 77,9 grade. cent. (— 108,2 grade Fahr.) ceea ce înseamnă că — 70 de grade. cent. (- 94 de grade Fahr.) poate fi considerată pentru toate scopurile practice drept cea mai scăzută temperatură de evaporare a amoniacului.

Cu toate acestea, industria chimică necesită temperaturi mult mai scăzute și, în astfel de scopuri, în cazul în care temperaturile sunt necesare în regiunea de - 100 de grade. cent. (—148 grade Fahr.) se recurge la mașini frigorifice binar-fluid.

În astfel de mașini, intervalul total de temperatură de, să zicem, — 100 de grade. cent. (— 148 de grade Fahr.) la un capăt și +25 de grade. cent. (77 de grade Fahr.) la celălalt, este împărțit în două unități. Una dintre aceste unități ojiera la —100 de grade. cent. (— 148 grade Fahr.) în evaporator și celălalt la -40 grade. cent. (— 10 grade Fahr.) în condensator Cealaltă instalație, folosind amoniacul ca mediu de răcire , lucrează la temperatura de evaporare de - 50 de grade. la sarcina de a elimina căldura care corneea din evaporator la — 100 de grade. cent (—148 grade Fahr.) și constă în echivalentul termic al lucrului compresorului în treapta de temperatură joasă și pierderile de radiație .

Fig. 5 prezintă cele două circuite interconectate care lucrează cu medii de răcire diferite . Fiecare unitate funcționează în două etape. În vasul de fluid binar se află condensatorul unității de joasă temperatură și, de asemenea, evaporatorul care gestionează temperatura mai mare a celeilalte unități Ca mediu frigorific pentru temperaturi de evaporare de ordinul a — 100 de grade. cent, pot fi folosite etilena (C_2H_2), etan (C_2H«), metan (CII)«, monoxid de azot (N_2O), printre anumite alte substante care la aceste temperaturi scazute au o presiune suficient de mare pentru a preveni intrarea aerului in sistem. La alegerea unui mediu de răcire adecvat, pericolul de explozie trebuie luat în considerare cu atenție. Printre ilustrațiile incluse în acest articol de artă se numără cele ale unui compresor marin cu amoniac cu cilindri separați pentru presiune înaltă și joasă, precum și un compresor vertical cu bioxid de carbon, construit pentru motonava frigorifică germană *Volkswohl.* În aceasta din urmă, cilindrul, din cauza presiunii înalte folosite, este realizat dintr-un bloc de oțel forjat. (ingr. Hans Freund, Berlin-Tegel, în *Zeitschrift fur diegesamle Kalle Industrie,* vol. 38, nr. 4, aprilie, 1931. pp. 50- 55, ilustrat, *d)*

Taxe profesionale VARIA

ȚIIE ANEXĂ un program de comisioane, taxe și taxe a fost adoptat pentru uzul membrilor Victorian Instil ute of Engineers.

TAXE ȘI TAXE GENERALE

Consultații, calcule, rapoarte etc., inclusiv timpul de deplasare și prezentarea la instanțele de judecată, pe zi	10 GBP	10	0
Ora primului asistent, pe zi	eu	10	
Ora desenatorului, pe zi	2	2	0
Taxa minima pentru consultatie	5	5	0
Acționând ca arbitru sau arbitru, pe zi, exclusiv a cheltuielilor din buzunar.....	15	15	0

Toate cheltuielile din buzunar aferente serviciului vor fi adăugate la aceste taxe. Ziua - nu mai mult de șase ore.

EXAMINĂRI, EVALUĂRI ȘI RAPOARTE

(a) Pentru examinarea desenelor și specificațiilor, sau pentru evaluarea terenurilor sau clădirilor, sau inspectarea și raportarea asupra structurilor sau a ambelor, pentru ipotecă sau altfel, și certificarea pentru avansuri, taxa va fi pentru primele 10.000 de lire sterline, jumătate din unu la sută, iar restul de o zecime din unu la sută din valoarea estimată.

(5) Măsurarea, luarea în calcul a muncii de evaluare efectuate, 2*/i la sută din valoarea brută a contului.

(c) Evaluarea instalațiilor și utilajelor, 1 la sută din valoarea evaluării.

TAXE PROCENTUALE (de la 1000 GBP până la 10.000 GBP)

	la sută
Doar estimări	$2^1/_2$
Estimări și planuri preliniare	5
Planuri, specificații și supraveghere	10

Ulterior, plata minimă care trebuie efectuată pentru serviciile unui inginer va fi de 6 la sută din costul total al lucrărilor executate din proiectele sale, cu excepția cazurilor menționate în altă parte.

La toate lucrările pentru care cheltuielile sunt în principal pentru forță de muncă specială sau calificată, mai degrabă decât pentru materiale, taxa inginerului poate fi majorată în funcție de circumstanțele și condițiile speciale ale cazului.

În cazul lucrărilor pentru care se percepe un tarif mai mare decât cel de mai sus pentru servicii complete, proporțiile de mai sus ale acestei rate mai mari vor fi percepute în cazul în care lucrările nu sunt efectuate ulterior de către inginer. *(Inginerul Commonwealth,* Melbourne, Australia, voi. 18, nr. 9, 1 apr. 1931, p. 315, *g)*

Instruments and Apparatus

Proiect preliminar al părții 12 – Măsurarea timpului

Comitetul principal pentru testarea puterii Coties are plăcere să prezinte membrilor Societății pentru critici și comentarii Partea 12, Măsurarea timpului. Comitetul Intlixidu.il care a elaborat acest proiect este format din domnii CF Hirshfeld, președinte, WA Carter, secretar. CM Allen. EG Bailey, LJ Briggs, CR Cary,). I). Davis, RE Dillon. FM Farmer, B. Grumbein, W. II. Kenerson, ES Lee, E. 1.-Lindseth, O. Monnett, SA Moss, R, JS Pigott, EB Ricketts și WA Sloan.

Secțiunea „Instrumente anti-aparatură" va fi formată din douăzeci și unu de |iarts care tratează următoarele subiecte: (1) Considerații generale , [1] (2) Măsurarea presiunii (capitole ft), [2] (3) Măsurarea temperaturii (9 capitole), [3] (4) Măsurarea capului, (5) Măsurarea (măsurarea) materialului electric, 7 (măsurarea cantitativă) Putere, |8) Măsurarea cailor putere indicați, (9) Căldura de ardere, (10) Analiza gazelor arse, 111) Determinarea calității aburului, [1] (12) Măsurători de timp , (13) Măsurători de viteză, ***114) Măsurători mecanice, (15) Suprafață, (1ft) Determinări de densitate ,* (17) Determinarea vâscozității lichidelor, [1] (18) Umiditate, (19) Concentrația soluțiilor diluate, (20) Determinarea densității fumului și (21) Măsurarea scurgerilor (2 capitole). [7]

Copii complete ale proiectului, care este publicat aici în rezumat, pot fi obținute de la sediul Societății . Comitetul individual, comitetul principal și societatea vor primi sugestii de corecții sau completări la acest proiect din partea celor care sunt interesați în mod special de acest subiect. Comentariile TIieM.* ar trebui adresate președintelui Comitetului, în grija Societății Americane de Ingineri Mecanici, 29 West 39th Street, New York, NY

CUPRINS

	Paragraf
Unități de timp	eu
Genend Remark* despre .Precizia cronometrarilor	5
Mecanisme de spunere a timpului sau cronometraj ...	ft
Ceasuri de uz general	10
Cronometre	20
High-(Ceasuri sau regulatoare Irade	29
Ceas de precizie*	33
Ceasuri și cronometre	37
Cronometre	46
Cronografe	50
oscilograf-	54

UNITĂȚI DE TIMP

1 Există trei unități lunare de uz general : timp sideral; timpul solar adevărat sau aparent ; și melodia solară înseamnă .

Perioada de timp definită de două treceri succesive ale oricărei stele fixe prin meridianul observatorului este cunoscută sub numele de „zi sideală". Acesta este ora astronomică 111111. *

Pe lângă rotirea uniformă a axei sale, Pământul se mișcă cu viteză variabilă pe o orbită (având aceeași direcție de rotație) tot timpul Soarelui. Perioada de timp definită de două treceri succesive ale Soarelui peste meridianul observatorului este cunoscută sub numele de „zi solară". 1 1 regulariii«*s de progri's diurne produc -olar zile de variabil lungime.

Durata medie a unei zile solare pe parcursul unui an este „zi solară medie", w Inch este subdivizat în 2 1 ore, fiecare dintre w Inch este împărțit în til) minute a câte 60 de secunde fiecare."

2 *Ora standard.* Ora standard este timpul într-o centură de longitudine dată referitor la Greenwich, Anglia II este utilizat pe scară largă prin acord pentru utilizări și măsurători ale timpului civil. Il se bazează pe valoarea timpului solar mediu la o anumită longitudine în cadrul centurii. Ora standard este disponibilă universal prin semnale telegrafice și radio transmise în mod obișnuit. În Statele I nite, timpul sideral este determinat cu o precizie extremă la Observatorul Naval din \\ ashington din observații frecvente asupra unui număr de stele fixe. Aceste observații sunt folosite pentru a determina erorile a trei ceasuri de precizie Riefler care păstrează timpul sideral .

3 *Cod Time ('lime I ted in* .IN *\l E Ted Cadet).* Tonul de cod este același cu cel standard trimis prin telegraf sau radio. Ther» [1] arc 60 secunde în I mituite, tit) minute în 1 oră, și 24 de ore într-o zi Cele 24 de ore ale fiecărei zile' se împart în două părți egale de câte 12 ore fiecare, orele fiind numerotate succesiv de la 1 la 12. De la ora 12 miezul nopții 1o 12 ore este meridion as nori ; de la 12:00 până la 12:00 miezul nopții , ora este desemnată ca pm (l»ost meridiem) I hi shiplioard (pentru testele de acceptare navală) timpul este numărat pe parcursul celor 24 de ore - începând succesiv la miezul nopții. [10] Adică ora 8 în norning , mi teren, este tot ora S la bordul navei; dar ora 3 după -amiaza, pe uscat, este ora 15 la bord.

4 Mecanismele de mișcare uniformă, atunci când sunt calibrate și ajustate în mod corespunzător, devin potrivite pentru „timpul de afișare" Aceste mecanisme sunt de o varietate de forme – cunoscute sub numele de ceasuri, cronometre , ceasuri anil etc. În scopurile Codului , acestea vor fi numite în mod colectiv „cronometratori". După cum au spus astronomii, acestea sunt adaptate zilei siderale ; Pentru măsurătorile civile și măsurătorile Codului acestea sunt ajustate la ziua solară medie

OBSERVAȚII GENERALE CU PRIVIRE LA ACURATEȚEA CRONOMETRARILOR

5 Termenul „acuratețe" al unui cronometru se referă la eroarea acestuia și la rata Noi. Eroarea este abaterea sa de la standardul de timp și este determinată prin compararea 11 cu o sursă de timp standard . Rata este suma pe care o câștigă sau o scade pe zi (sau de câteva ori pe oră) în comparație cu standardul de timp și este determinată dintr -o succesiune de observații care acoperă mai multe zile.

* Pentru un tratament suplimentar, secțiunea „Horology", de J. Eric Haswell.

[0] Ziua solară medie este mai lungă decât ziua siderale cu 3 minute siderale și 56,55 secunde.

10 Unele țări străine folosesc, de asemenea, 24 de ore pe oră civilă.

[1] See pamphlet published in June, 1928.

*** Capitolul I din partea 2, despre „Barometre" și capitolul 6 din partea 2, despre „Tabele, multiplicatori și standarde pentru barometru*. Coloanele Mercur și Mater și măsurătorile presiunii." wen* ambele publicate în |forma tainphlet în iunie. 1929.

* Partea 3, < „capitolul 1, „General", Capitolul 5 despre „Conuri pirometrice", Capitolul 6 despre „Termometre cu lichid în sticlă" și Capitolul 7 despre „Termometre Bourdon 'I ube". au fost publicate sub formă de pamflet în martie 1931.

[4] Vezi pamfletul publicat în ianuarie 1931.

[1] Vezi pamfletul publicat în decembrie 1930.

* Vezi pamfletul publicat în aprilie. 1931.

[7] Capitolul 1 al Părții 21, despre „Testele de scurgere a condensatorului", a fost publicat sub formă de pamflet în noiembrie 192b.

Ratele la care se poate aştepta în practică sunt date în paragrafele următoare, în discuţiile despre diferitele tipuri, iar cronometrajele utilizate în măsurătorile Codului ar trebui ajustate la rata în cadrul acestor* valori.

6 \t Washington două ceasuri de distribuţie a timpului care indică ora standard de est sunt menţinute ajustate la ceasurile de precizie Riefler. Fiecare • se afla la 11 55 a. în Ora standard de Est , semnalele de timp sunt trimise prin radio anti prin telegraf ca secunde de la unul din ceasurile care distribuie timpul , cu omisiuni adecvate pentru marcajele de jumătate de minut şi minute . Semnale an* trimise şi la 1 (1 pm şi 3 a m Aceste semnale de timp un* remarcabil de precise. Ora este determinată în Washington în câteva miimi de secundă Docul de distribuţie este corect la câteva sutimi de secundă Semnalele observate sunt, fără îndoială, precise până la câteva zecimi de secundă . corecţii la 0,001 secunde.

7 *Utilizarea semnalelor de timp standard.* Acolo unde este disponibil un ceas de înaltă calitate sau regulator, ar trebui să se facă comparaţii zilnice cu semnalele de timp standard pentru a determina eroarea şi rata acesteia. Pentru lucrul precis al catargului, comparaţia se face printr-un cronograf . Observaţia uzuală a monedei cronometratorului fixată cu semnalele de timp va da rezultate suficient de precise pentru majoritatea scopurilor (plus sau minus 0 5 secunde). Comparaţiile ulterioare ale altor cronometratori pot fi apoi făcute prin comparaţie cu ceasul regulator. Dacă un ceas regulator nu este disponibil, atunci comparaţiile zilnice ale cronometrelor care pot fi utilizaţi pentru a lua masa. Testele codului ar trebui făcute cu semnalele de timp standard.

8 *Comparaţia cronometrarilor.* Cronometrajele utilizate în măsurătorile Codului ar trebui să fie comparate la intervale frecvente cu o sursă de ton standard, pentru a determina eroarea lor şi rata ÎN condiţii de utilizare . testul poate el făcut într-un test -jiecial lx»x la diferite temperaturi, comparând tunekeejier cu standardul la aceeaşi oră în fiecare zi fur câteva zile. Testul de poziţie poate fi făcut prin plasarea cronometrului în diferite poziţii şi comparând cu standardul la aceeaşi oră în fiecare zi cu câteva zile. Testul de izocronism poate fi făcut prin înfăşurarea cronometrului şi lăsându- l să se joace, comparându -l cu standardul la fiecare oră sau două. Metodele de efectuare a acestor teste la ceasuri şi interpretarea rezultatelor sunt prezentate în Circulara nr. 51, 1'. S. Biroul de Standarde, intitulat „ Măsurarea „fimei şi testele ceasurilor" la care trebuie făcută referire.

MECANISME DE SPUNERE A TIMPULUI SAU CRONOMETRAJ

9 Apoi* există multe tipuri diferite de cronometre şi dispozitive de înregistrare şi transmitere a timpului. Următoarele tipuri sunt discutate în paragrafele următoare.

Ceasuri de uz general blană care indică acordul la cel mai apropiat minut sau, în unele cazuri, la cea mai apropiată secundă. 1'sed ocazional*.

(A) Cronometre pentru indicarea timpului la cea mai apropiată secundă. 1 sedat extensiv pe nave.

(c) Ceasuri sau regulatoare de calitate superioară care indică timpul în cea mai apropiată secundă. Rareori folosit direct; disponibil în laboratoare bine echipate pentru standardizarea ceasurilor şi ceasurilor şi ca sursă de secunde, intervale de timp, în scopuri de standardizare şi măsurare .

(d) Ceasurile de precizie sunt cronometre extrem de* precise care sunt folosite în observatoarele astronomice şi fabricile de ceasuri. Acestea nu sunt utilizate în („măsurători de odă.

(c) Ceasuri pentru indicarea timpului la cea mai apropiată secundă. Folosit pe scară largă.

(f) Cronometru pentru măsurarea intervalelor de timp la cea mai apropiată cincime de secundă . (T sedat extensiv.

(g) Temporizatoare pentru măsurarea intervalelor de timp până la cea mai apropiată secundă, 0, 1 secundă sau mai bine Convenabil pentru multe măsurători.

(A) Cronografe pentru înregistrarea intervalelor de timp de 0 02 secunde sau mai bune. Multe aplicaţii.

(i) Oscilografe pentru înregistrarea unor intervale de timp foarte* scurte. Tipul mn .nene va inregistra un interval de ordinul a 10"' secunde iar tipul catodic aprins $^{-7}$ secunde. Folosit în aplicaţii speciale.

GENERAL-PT RPOSE CEASURI

HI *Descriere.* Un ceas este un mecanism care poate fi reglat corespunzător pentru „a spune timpul" prin intermediul unei mişcări uniforme (aproape întotdeauna circulare) a „indicatoarelor", în jurul unui cadran gradat . Un astfel de mecanism necesită o forţă de antrenare şi un mecanism de reglare Forţa de antrenare poate fi furnizată de (a) *o* greutate , (ft) un arc spiralat sau (<•) energie electrică .

11 Clac-ul acţionat de greutate, controlat de pendul este unul dintre cele mai precise tipuri. Greutăţile antrenează un mecanism roată-tren cu un cuplu uniform, în comparaţie cu cuplul variabil aplicat de un arc . Prin urmare, sunt întotdeauna utilizate atunci când exactitatea măsurării timpului este mai importantă decât compactitatea sau flexibilitatea. Greutăţile conduc trenul cu ceas printr-o roată de evacuare , a cărei viteză este controlată de oscilaţiile unui pendul. Perioada pendulului depinde de dimensiunile sale fizice şi de rezistenţa la frecare a aerului înconjurător . Prin utilizarea materialelor adecvate , variaţiile dimensiunilor fizice datorate variaţiilor de temperatură sunt compensate pentru Controlul temperaturii şi presiunii într- un mecanism de ceas închis oferă o compensare mai exactă . Variaţia frecării în trenul de declanşare îi afectează acurateţea şi erorile ulterioare pot fi reduse la minimum doar printr-o manoperă atentă . Reglarea rapidă şi lentă se face prin ridicarea şi coborârea centrului de greutate al pen- dulumului. fie prin ridicarea sau coborarea plitei pendulare fie prin scăderea nr adăugând -mall greutăţi. Ceasurile de acest tip ar trebui montate acolo unde* nu suferă vibraţii .

12 Un mecanism acţionat de arc poate fi controlat de un pen - dulum sau de un echilibru . Un astfel de mecanism este supus erorilor din cauza tensiunii descrescătoare a arcului pe măsură ce andoul rulează roua ti. Cand se foloseste tile ba la net*- wheel control, mecanismul este mon* portabil si compact. Oscilaţiile balansierului depind de dimensiunile sale fizice şi de lungimea arcului capilar de control Variaţiile dimensiunilor balansierului datorate variaţiilor de temperatură introduc erori, deşi pot fi compensate în mare măsură . Precizia balansului este, de asemenea, afectată de variaţiile presiunii aerului. Reglarea se face printr -o pârghie de reglare care prelungeşte sau scurtează arcul de păr.

13 La ceasurile cu acţionare electrică, puterea electrică este folosită pentru a conduce sau pentru a ajuta la acţionarea mecanismului şi nu are nicio |>art în control. Asemenea ceasuri sunt uneori echipate cu un motor de antrenare care menţine bobinarea arcului. În altele , puterea electrică care acţionează direct asupra pendulului îşi menţine oscilaţiile .

1-1 Ceasul electric , diferit de un „ eluc acţionat electric", depinde de tensiunea imprimată pentru motorul şi controlul său. În cazul în care angrenajul este antrenat de un mic motor sincron , ceasul este la fel de precis ca şi frecvenţa sursei de curent alternativ . În cazul în care este acţionat de un motor cu curent continuu , depinde de precizia de reglare a tensiunii.

La «inie ceasuri puterea motrice este controlată de oscilațiile unui diapazon sau ale unui cristal piezo.

15 *Precizie.* Ceasuri de uz general, descrise la alin. 9, deși nu sunt utilizate pe scară largă pentru măsurătorile Codului, sunt totuși - ajustabile și rate foarte uniforme. Următoarele tarife sunt atinse:

Acționat de greutate, cu pendul - controlat (fără a include ceasurile de precizie sau regulatoare)	2 tq 5 seconds per day
Acționat de arc, controlat prin pendul Arc - acționat, echilibru - roată - controlat	2 to 5 seconds per day
(a) Cum ar fi ceasul cu alarmă comun	
(b) Cum ar fi folosit în instrumentele de trasare a curbelor pentru a conduce diagrama	
Ceasuri acționate electric Ceasuri electrice	2 to 10 seconds per day
Acționat cu motor sincron	30 to 60 seconds per day
	Rate uncertain
	Rate depends upon constancy of frequency. Regulated independent systems may have u rate of 2 seconds per dav or better lor other systems the rate is uncertain
D-c. motor-driven	Rate is quite uncertain and depends ui>on voltage regulation.

Așa cum este în general furnizat, aceste ceasuri au acționare pentru ore și minute, permițând efectuarea de îngrijiri la cel mai apropiat minut; uneori sunt echipate cu secunde și se citesc la secunda cea mai apropiată.

Bună *Utilizare.* Pentru măsurătorile Codului, ceasurile de uz general pot fi folosite ocazional pentru măsurarea unor intervale de timp relativ lungi , cum ar fi câteva ore. Pentru astfel de u->e nu este implicată o tehnică specială , limuzina fiind citită în maniera obișnuită din poziția mâinilor .

17 *Grija.* Ceasurile ar trebui să fie montate pe o bază fără vibrații și unde temperatura este rezonabil constantă. Un ceas cu pendul ar trebui să fie așezat pe o bază plană, astfel încât intervalul de timp dintre căpușele succesive să fie uniform. Un suport ferm, pentru un ceas, nu numai că asigură siguranță, ci și o funcționare mai bună . Praful trebuie evitat.

IX („Lacătele trebuie înfășurate în mod regulat, nnl prea strâns. Este bine să cunoaștem numărul de jumătăți de tură necesar pentru înfășurare , astfel încât ultimele două să poată fi făcute cu atenție" și încet Un ceas ar trebui îndreptat înainte, deși poate fi pus înapoi, să zicem, nu mai mult de două sau trei minute.

19 Ceas? ar trebui să fie. curățat și uns de către o persoană calificată cel puțin o dată la doi ani, de preferință o dată pe an. Mecanismul va acumula murdărie, uleiul se va îngroșa și va deveni gumos , iar dacă starea merge suficient de departe, ceasul se va opri .

CRONOMETRE

20 *Descriere.* Un cronometru este un ceas portabil acționat de arc, controlat de un echilibru. Arcul elicoidal și blocarea arcului sau „scăparea cronometrului" este mecanic superior oricărui alt tip, nu necesită lubrifiere, dar este inadecvat pentru ceasurile obișnuite , deoarece, dacă este oprit, nu are tendința de a porni. Este deosebit de adaptat pentru utilizare la bordul navei, deși poate fi folosit în teste pe uscat . peste. De obicei, este montat într-o cutie pătrată pe cardan, ca un monedpass de navă, iar astfel rămâne orizontal indiferent de înclinarea navei.

21 *Precizie.* Un cronometru poate fi ajustat la o rată n de ordinul (1,2 până la 0 I secundă pe zi. Eroarea poate fi păstrată în interval de trei secunde pe lună h doar cu ajustare ocazională

22 *Utilizare.* Cronometrele pot fi citite în mod obișnuit din poziția nt a mâini sau litate cu contacte electrice.

23 *Îngrijire.* Pentru a obține cele mai bune rezultate, este esențial ca grija și atenția tuturor detaliilor să fie exercitate Pe cât posibil, un cronometru ar trebui să fie kepi într-o singură locație. Agățarea mișcării în gimbaluri o menține la nivel și îi îmbunătățește acuratețea, deoarece este proiectată pentru a funcționa în această poziție. Locația trebuie să fie lipsită de vibrații, borcane sau șocuri violente . La bordul navei, acesta trebuie amplasat astfel încât vibrațiile motorului să îl afecteze cât mai puțin posibil. Câmpurile magnetice trebuie evitate, iar locația trebuie să fie curată și fără praf

24 Frecvența unui cronometru este afectată de variațiile presiunii barometrice, ale conținutului de umiditate al aerului și ale - temperaturii . Ultima este de departe cea mai importantă. De obicei, nu este posibil să se controleze întregul împrejurimi a unui cronometru, dar 11 este, atunci presiunea, umiditatea și, în special, temperatura, trebuie menținute cât mai constante posibil.

25 Pentru transportul manual pe distanțe scurte, mișcarea ar trebui să fie prinsă rigid în cardanele sale, pentru că este lăsată liberă în jos, performanța sa poate fi deranjată de oscilații violente. Pentru transportul cu expres, cronometrul trebuie lăsat să funcționeze, iar în cazul în care este demontat și împachetat de o persoană calificată II ar trebui să fie despachetat și pus în funcțiune de către o persoană calificată.

26 Toate cronometrele sunt înfășurate cu o cheie înfășurată . În partea de jos a ușurinței din alamă este o gaură pentru cheie acoperită de un capac de praf ținut în loc de un arc. Capacul de praf este apoi tras în sus și cheia introdusă. Numărul necesar de jumătăți de ture ar trebui să se cunoască, pentru ca ultima să fie făcută foarte încet și cu grijă. Unele instrumente de design recent au un dispozitiv de înfășurare și reglare a tijei în locul cheii; și sunt adesea echipate cu un indicator de înfășurare care dă un avertisment când înfășurarea este aproape finalizată . Pentru cele mai bune rezultate, bobinarea ar trebui să fie efectuată la aceeași oră în fiecare zi și exact aceeași cantitate de arc principal utilizat. După înfășurare, unii susțin rotirea încet a cronometrului până când cadranul este în jos și apoi readucerea lui în poziția sa normală , pe teoria că aceasta redistribuie uleiul pe pivoți în cel mai bun mod posibil.

27 Majoritatea cronometrelor se setează cu ajutorul cheii. Acestea ar trebui să nu fie mai des Ilian absolut lecesar, fur presiunea tastei și încordarea nn trenul tiiin poate modifica rata de rulare. Punerea mâinilor înainte ar trebui să se facă încet și constant. Se spune, de obicei, că un cronometru nu ar trebui să seteze hack. Pare o mulțime de probleme, totuși, să setați un cronometru înainte cu aproape douăsprezece ore când este necesar să „ct tl hack" doar câteva minute. Dacă este setată hack, ar trebui să se întoarcă rapid , setând - o mai mult decât suma dorită și apoi să seteze „ înainte scăzut la timpul dorit. Un bijutier scoate de obicei mișcarea din carcasă și apoi oprește echilibrul cu o perie moale pentru intervalul de timp dorit . Totuși, este mai bine ca o persoană fără experiență să nu încerce acest lucru. În mod obișnuit , nu există nicio metodă prevăzută pentru setarea secundelor, cu excepția opririi cronometrului . A împinge mâna secundelor cu o lamă de cuțit, de exemplu cu blană, este „crimă cu cronometru". [1]

2ts (Ipinionul variază cu privire la cât de des ar trebui să stea curățat și uns un cronometru ; intervalul recomandat variază de la doi la șapte ani, deși depinde în mare măsură de îngrijirea pe care o are rău.

Inginerie și Standardizare Industrială

Filet de cuplare Firc-Hosc-Standard american adoptat de statul California

r PVVO YE XRS de efort intens și inteligent din partea lui 1 Secțiunea locală ASME din San Francisco, în cooperare cu alte grupuri, a dus la adoptarea unei legi de către statul California care face OBLIGATORIU filetul național (american) pentru cuplarea furtunului de incendiu pentru toate orașele și orașele protejate din stat. Albert 1* Hahn, membru al secției, a fost un lider în această mișcare. În raportul său final, el spune că obstacolul major experimentat a fost atitudinea apatică a pompierilor din diferitele municipalități, care acordau valoarea standardizării, dar care nu vor întreprinde acțiuni concertate de natură eficientă.

La o ședință a șefilor pompierilor, după o discuție pe tema standardizării, a fost adoptată o rezoluție prin care președintele Io numirea unei comisii să elaboreze un proiect de lege pentru a fi prezentat în legislatură. Secretarul a pierdut însă procesul-verbal, iar președintele a fost prea ocupat în săptămânile următoare pentru a numi o comisie, deși i s-a cerut de mai multe ori să facă acest lucru.

Existența „Standardului Pacificului" a adăugat și mai mult apatia oficialilor de pompieri. Acest standard, utilizat în general pe coasta Pacificului înainte de adoptarea standardului național de către statul Washington, consta doar dintr-o dimensiune exterioară peste filetele tată și o specificație de pas Fără o toleranță de fabricație sau inspecție, variațiile erau inevitabile . O diferență de „/«« in. pe 2'/» in- nominal a fost găsită pe planurile de lucru ale doi producători occidentali de racorduri pentru furtunuri În măsura în care cuplajele sunt comandate pentru piese de incendiu de către producătorii de furtunuri, a fost adesea posibil să găsești cuplaje de la diferiți producători cu dimensiuni exterioare diferite în cadrul aceluiași departament și chiar pe aceeași piesă de echipament de rulare , eșantion de autoprotecție. cuplaje în uz de la municipii care comandă furtun și, la rândul lor, au comandat cuplaje conform eșantionului . Acest LUCRU a avut loc la o mare divergență în dimensiunile cuplajului , care a fost ilustrată destul de viu la conflagrația de la Berkeley din septembrie 1923 , unde echipamentul de incendiu din exterior trimis la asistența lui Berkeley a fost în multe situații imposibil de utilizat anvelopele din Berkeley . vara anului 1929.

Exemple individuale de condiții nestandard au fost furnizate de mai mulți șefi de pompieri. Într -un caz, un șef al unui mic departament a luat la întâmplare un cuplaj nud din serviciu și a încercat să îl împerecheze cu alte cuplaje din departamentul său și a găsit numeroase nepotriviți , \un alt șef în transformarea departamentului său Io National Standard a constatat că un hidrant National Standard a fost instalat pe un nou dig municipal de 250.000 USD și că ar fi fost imposibil să se conecteze echipamentul său de hidrant de pe coasta Pacificului .

Când promovarea Standardului Național a fost luată pentru prima dată în California, s-a sperat ca autorii Boaid of Fire din Pacific să facă conversia . Totodată , după o cercetare a condițiilor existente, s-a încercat elaborarea unei atitudini receptive în rândul șefilor pompierilor. Cu toate acestea, Consiliul reprezintă doar aproximativ două treimi din incendiul sub formă de firme din stat , iar consiliul său consultativ nu ar putea să - i evalueze membrii pentru o măsură care ar reda în egală măsură în beneficiul companiilor necontributoare. Prin urmare, a devenit necesar să se recurgă la acțiuni legislative pentru a realiza standardizarea. Întrucât măsura ar afecta șefii pompierilor și ar necesita sprijinul lor politic, s-a făcut apel la diferite organizații ale șefilor în încercarea de a-i pune pe aceștia să elaboreze și să-și prezinte propriul proiect de lege legislativului. După un an de întârziere, un proiect de lege a fost în cele din urmă întocmit cu asistența Consiliului Național al Autorităților de Foc și prezentat legislativului statului. O oarecare opoziție a șefilor de lire reacționari a fost ocolită de către pompierii de stat , care a fost de o asistență neprețuită pe tot parcursul programului.

Proiectul de lege a fost votat fără probleme prin comisie și ambele camere , membrii comisiei fiind anterior cercetați prin scrisoare și în persoană cu privire la importanța standardizării .

Dealul , așa cum este trecut, oferă tl la toate echipamentele achiziționate în scopuri de protecție împotriva incendiilor, trebuie să fie echipate cu filete standard pentru cuplajele furtunurilor de incendiu și fitingurile pentru hidrant. Standardizarea - echipamentelor existente de protecție împotriva incendiilor va fi aranjată și efectuată în termen de cinci ani de către și sub conducerea comisarului de pompieri de stat din California . 1 este autorizat să facă modificările necesare pentru a standardiza toate echipamentele ivc de protecție împotriva incendiilor existente în stat, imediat după intrarea în vigoare a actului , și să angajeze asistenții necesari pentru a supraintenționa această lucrare. este de a notifica unitățile industriale și proprietarii de proprietăți, care dețin echipament de protecție împotriva incendiilor , care, în opinia sa, ar putea fi necesar pentru utilizarea pompierilor , cu privire la modificările nivessan pentru a-și aduce echipamentul la cerințele standardului și pentru a le acorda asistența pe care o poate avea la dispoziție în transformarea echipamentului lor la cerințele standard . „I'he hill interzice orice persoană, firmă, corporație, co-parteneriat sau agent al acesteia să vândă sau să ofere spre vânzare în statul California orice furtun de incendiu, hidrant, motor de pompieri sau alte echipamente cu piese filetate în scopuri de protecție împotriva incendiilor , cu excepția cazului în care acestea sunt prevăzute și echipate cu filet standard pentru cuplaje pentru furtunuri de incendiu și fitinguri pentru hidrant proiectate ca standard național.

Cod de testare pentru frigidere automate

HIK privind pregătirea unui cod de testare standard pentru frigiderele automate , fiind întreprinsă de subcomitetul de teste al comitetului secțional de specificații pentru frigidere (B3S) în conformitate cu procedura Asociației Americane de Standarde . Subcomisia a fost recent reorganizată în acest scop, după finalizarea unui proiect de cod standard de testare pentru frigiderele cu gheață.

Testul pentru frigidere automate va acoperi următoarele cinci elemente principale de performanță:

Temperatura ambiantă în condiții standardizate

Temperaturile interne

Puterea absorbită (electricitate, gaz sau alt combustibil și apă)

Proporția de timp în funcționare

Numărul de cicluri de funcționare într -o unitate de timp.

Charles E. Roe, Electrical Testing Laboratories, New York, N. Y., este președintele comitetului secțional și al subcomitetului care va pregăti primul proiect al codului .

a Inginerilor de Frigorifice și Biroul de Economie Internă al Departamentului de Agricultură din LTS sunt sponsori în comun pentru proiect .

Cuplaje de arbore

Propunere de standard ASME pentru flanșe forjate integral pentru unitățile lidroelectrice I

VOR câțiva ani, începând din 1925, a existat o cerere din ce în ce mai mare pentru standardizarea dimensiunilor cuplajelor de arbore forjate integral, cum sunt cele utilizate pentru conexiunile dintre generator și turbină în instalațiile hidroelectrice .

Necesitatea acestei standardizări a fost puternic subliniată din nou în primăvara anului 1928 și ASME a fost rugat să formeze un comitet pentru a întreprinde lucrarea. Această sugestie a fost apoi transmisă Comitetului Executiv al Diviziei Hidraulice ASME pentru recomandări, iar Asociația Americană de Standarde a fost informată despre această situație. În decembrie 1928, Divizia a numit un Comitet pentru cuplaje de arbore, format din reprezentanți ai șase producători de turbine hidraulice și generatoare electrice. Personalul comitetului este următorul : DJ McCormick, S. Morgan Smith Co., președinte; AJ Brown, Whiting Corporation; RA McCarty, Westinghouse Electric and Manufacturing Co.; II. G. Reist, General Electric Co.; Franz Schmidt, Allis-Chalmers Manufacturing Co.; și R. E B. Sharp, 1,1' Morris și De LaVergne, Inc.

După ce a făcut un studiu atent al tuturor datelor disponibile și ținând cont de proiectele existente, Comitetul Diviziei Hidraulice AS ME a dezvoltat o serie de dimensiuni de cuplaje pe care le consideră că vor îndeplini din punct de vedere economic cerințele actuale ale industriei. Acest standard propus în formă preliminară este reprodus aici integral pentru revizuire și comentarii. Toate criticile sau sugestiile primite vor fi supuse comitetului . Acestea ar trebui să fie adresate lui C. B. LePage, secretar adjunct , ASME, 29 West 39th Street, New York, NY

După aprobarea formală și adoptarea de către Consiliul AS ME, acest proiect va deveni o practică standard a Societății și va fi înaintat* Asociației Americane de Standarde pentru aprobare și desemnare ca standard american în conformitate cu procedura standardelor proprie.

Cuplaje de arbore

IxTRODUCTonv NOTE

Dimensiunea flanșei*. **La determinarea proporțiilor cuplajelor incluse în acest standard, diametrul flanșei**

Shaft Couplings

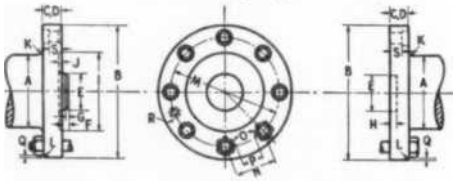


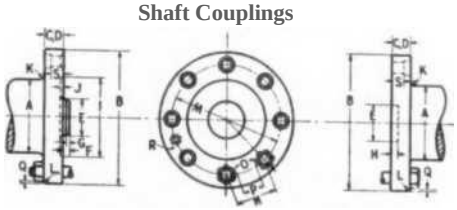
Table 1 Coupling Dimensions

Diameter of Shaft A	Diameter of Flange B	Thickness of Flange: For Shaft Subject to Bending C	Thickness of Flange: For Shaft Not Subject to Bending D	Diameter of Rabbet[1] E	Height of Rabbet[2] Above Face of Coupling F	Depth of Rabbet Above Face of Coupling H	Diameter of Relief[3] I	Radius of Fillet K	Radius of Corner L
3½	7½	⅞	⅞	2⅝	5/16	½	.....	5/16	1/16
4	8¼	1	1	2¾	5/16	½	.....	5/16	1/16
4½	9	1⅛	1⅛	2¾	5/16	½	.....	5/16	1/16
5	10½	1¼	1¼	3	5/16	½	.....	5/16	1/16
5½	10⅞	1⅜	1⅜	3¼	5/16	¾	.....	¾	1/16
6	11½	1½	1½	3⅝	5/16	½	6⅝	½	1/16
6½	12¾	1⅝	1⅝	3⅞	5/16	¾	7⅛	½	1/16
7	13½	1¾	1¾	4⅛	½	5/16	7⅝	½	1/32
7½	14	1⅞	1⅞	4½	½	5/16	8⅛	½	1/32
8	15	2	1⅞	4¾	½	5/16	8¾	½	1/32
8½	15½	2⅛	1⅞	5⅛	½	5/16	9⅜	½	1/32
9	16½	2¼	2	5⅜	½	5/16	9⅞	½	1/32
10	18	2½	2½	6	½	5/16	11	⅝	1/32
11	19¾	2¾	2½	6½	½	5/16	12½	1	⅛
12	22	3	2½	7¼	5/16	⅝	13¾	1	⅛
13	23½	3⅛	2¾	7⅝	5/16	⅝	14⅝	1⅛	⅛
14	25	3½	3	8⅛	5/16	⅝	15⅝	1⅛	⅛
15	27	3¾	3½	9	5/16	⅝	16½	1⅛	⅛
16	29	4	3½	9½	5/16	⅝	17⅝	1⅛	5/32
17	30	4¼	3½	10¼	5/16	⅝	18⅝	1⅛	5/32
18	32½	4½	3¾	10¾	5/16	⅝	19⅞	1⅜	5/32
19	34	4¾	4	11½	5/16	⅝	20⅞	1⅜	5/32
20	35½	5	4	12	⅜	7/16	22	1⅜	¼
21	37½	5½	4½	12½	⅜	7/16	23⅛	2	¼
22	38	5½	4½	13¼	⅜	7/16	24⅛	2	¼
23	40	5¾	4¾	13⅞	⅜	7/16	25⅜	2	½
24	42	6	4¾	14½	⅜	7/16	26⅜	2	½
25	43½	6½	5	15	⅜	½	27½	2½	½
26	45½	6½	5½	15½	7/16	½	28½	2½	½
27	47	6¾	5½	16¼	7/16	½	29½	2½	½
28	24½	7	5¾	16¾	7/16	½	30⅝	3	½
29	50½	7½	5¾	17½	7/16	½	31⅞	3	½
30	51¾	7½	6	18	7/16	½	33	3	⅝
31	53½	7¾	6½	18½	½	9/16	34	3	⅝
32	55	8	6½	19¼	½	9/16	35¼	3	⅝
33	56½	8¼	6¾	19¾	½	9/16	36½	3½	⅝
34	58½	8½	7	20½	½	9/16	37½	3½	⅝
35	60	8¾	7	21	½	9/16	38½	3½	⅝
36	61½	9	7½	21½	½	9/16	39½	3½	⅝
37	63½	9¼	7½	22½	½	9/16	40½	3½	⅝
38	64½	9½	7¾	23	½	9/16	41¾	3½	⅝
39	66½	9¾	7¾	23½	½	9/16	43	3½	⅝
40	68	10	8	24	½	9/16	44	3½	⅝

All dimensions given in inches.

[1] Note. The fitting allowance on dimension "E" for the male half-coupling shall be −0.001 inch for shafts up to and including 12-inch diameter and −0.002 inch for shafts larger than 12 inch.
[2] Note: The entrance edge of the rabbet for all shaft sizes shall have a 1/16-inch chamfer "G."
[3] Note: This relief shall be provided on the male half-coupling and shall have a depth "J" of 1/16-inch for all shaft sizes.

Shaft Couplings



Tatii» / Urlllnt Layout and Bolt Olm«n«iun<

Diameter of Shaft A	Diameter of Coupling Bolt Circle M	Center Distance of Coupling Bolts N	Coupling Bolts[1,2] O: Number of Bolts	Coupling Bolts[1,2] O: Body Diameter	Size of Nuts P	Minimum Distance Between Nuts P	Clearance for Nut Guard Q	Jack Bolts[4] R: Number of Bolts	Jack Bolts[4] R: Size of Bolts
3½	5⅝	2.81	6	⅞	⅞	1.16	.107	...	...
4	6½	3.12	6	⅞	⅞	1.47	.107	...	...
4½	6⅞	3.43	6	1	1	1.56	.124	...	...
5	7⅝	3.87	6	1⅛	1⅛	1.56	.095	...	...
5½	8⅜	4.18	6	1¼	1¼	1.87	.095	...	...
6	9	3.44	8	1⅛	1⅛	1.13	.095	..	...
6½	9¾	4.87	8	1⅛	1⅛	2.13	.138		
7	10½	4.02	8	1⅛	1⅛	1.38	.129	2	⅝
7½	11	4.21	8	1⅛	1⅛	1.50	.13	2	⅝
8	12	4.58	8	1⅜	1⅛	1.84	.13	2	⅝
8½	12½	4.78	8	1⅜	1⅛	2.04	.13	2	⅝
9	13½	4.10	10	1⅜	1⅛	1.38	.13	2	⅝
10	14½	4.47	10	2	1⅜	1.78	.16	2	⅝
11	16½	5.02	10	2	1⅜	1.84	.162	2	⅝
12	18	5.56	10	2¼	2	1.95	.19	2	⅝
13	19½	5.05	12	2¼	2	1.4[illegible]	.19	2	1
14	20½	5.32	12	2½	2½	1.28	.23	2	1
15	22½	5.83	12	2½	2½	1.38	.23	2	1
16	24	6.21	12	2¾	2½	1.71	.26	2	1
17	25	6.47	12	2¾	2½	1.19	.26	2	1
18	27	6.99	12	3	2¾	2.08	.29	2	1
19	28½	6.33	14	3	2¾	1.43	.29	2	1
20	29½	6.61	14	3	2¾	1.7	.30	2	1
21	31½	6.96	14	3½	3	1.63	.33	2	1
22	33½	7.23	14	3½	3¼	1.48	.36	2	1
23	33½	7.45	14	3½	3¼	1.68	.36	2	1
24	35	7.78	14	3¾	3½	1.57	.40	2	1
25	36½	8.10	14	3¾	3½	1.88	.40	2	1⅛
26	38	8.45	14		3½	1.81	.43	2	1⅛
27	39½	7.70	16	4	3¾	1.06	.43	2	1⅛
28	41	8.00	16	4	3¾	1.26	.43	2	1⅛
29	42½	8.29	16	4¼	4	1.22	.46	2	1⅛
30	43½	8.48	16	4¼	4	1.41	.50	2	1⅛
31	44½	8.73	16	4½	4¼	1.22	.62	2	1⅛
32	46½	9.02	16	4½	4¼	1.51	.62	2	1⅛
33	47½	8.32	18	4½	4¼	0.81	.62	2	1⅛
34	49½	8.56	18	4½	4¼	1.05	.62	2	1⅛
35	50½	8.81	18	4½	4½	0.87	.65	2	1⅛
36	52½	9.11	18	4¾	4½	1.17	.65	2	1⅛
37	53½	9.33	18	5	4¾	0.96	.69	2	1⅛
38	55	9.55	18	5	4¾	1.16	.69	2	1⅛
39	56½	9.77	18	5¼	5	0.96	.72	2	1⅛
40	57½	10.03	18	5¼	5	1.22	.72	2	1⅛

All dimensions given in inches.

[1] Note: Allowance for reaming holes shall be 1/32 inch on diameter for bolts up to and including 1 1/2 inch body diameter and 3/64 inch for bolts larger than 1 1/2 inch.
[2] Note: Thread—For sizes under 1-inch use American Standard, Fine Thread Series.
For sizes 1-inch to 2-inch inclusive use 8 threads per inch.
For sizes over 2-inch up to and including 5-inch use 6 threads per inch.
[4] Note: Jack bolts shall be provided for horizontal shafts only.

în fiecare caz a fost menţinut cât mai mic posibil, fără a reduce - rezistenţa cuplajului sub cea a arborelui fie la torsiune, fie la încovoiere.

Sunt furnizate două valori ale grosimii flanşei , una dintre dimensiunile arborilor de blană care vor fi supuse îndoirii şi cealaltă dimensiunea I) , pentru cele care nu vor fi utilizate.

Următoarele formule se aplică modelului standard de cuplare:

Grosimea I lang» (C) =
0,25 X diametrul arborelui (\)
Flanşă de grosimesol (D) =
• I 2 X I hametrul arborelui (A)
Diametrul iepurelui (E) =
0 6 X Diametrul arborelui (A) Diametrul reliefului (Il »
II X Diametrul arborelui (A)

l sau arbori potriviţi de diametre diferite, fie dimensiunile cuplajului mai mare trebuie să fie utilizate pentru ambele jumătăţi, fie arborele mai mare trebuie să fie înclinat lângă cuplaj la diametrul arborelui mai mic şi se adoptă dimensiunile cuplajului mai mic pentru ambele

arborele inferior trebuie să fie prevăzut cu semicuplaj tată.

Drilling ami Reaming for Roit». Găurile pentru şuruburi vor fi găurite mai mici decât diametrul corpului şurubului şi alezate la dimensiunea cu flanşe Isith elam|M*d împreună, iar dacă cuplajele de tablă vor piuliţe, ele sunt supuse serviciului invers, găurile pot fi contraforate din spatele flanşei. Adâncimea stanii a acestei lamare nu trebuie să fie de aşa natură încât să reducă lungimea porţiunii alezate sub de 0,8 ori diametrul corpului şurubului, iar toleranţa pentru lamare nu trebuie să fie mai mică decât cea specificată pentru alezare, aşa cum este menţionat în Nota 1, Tabelul 2.

Dacă se doreşte un relief pe faţa cuplajului în jurul orificiilor pentru şuruburi , acesta trebuie să fie prevăzut pe semicuplajul de malţ şi trebuie să fie format din *n* uşoară scufundare.

Şuruburi şi piuliţă». Nucile vor fi realizate la dimensiunile standardului american şi la dimensiunile prezentate în tabelul 2.

Diametrele corpului şuruburilor, de asemenea prezentate în Tabelul 2, se bazează pe ipoteza că efortul din şurub poate fi în siguranţă cu până la 20 pe rentă mai mare decât efortul din arbore . Diametrul porţiunii filetate a şuruburilor va fi determinat de dimensiunea piuliţelor.

Capetele Dolt vor fi realizate la dimensiunile standardului american şi pot fi de aceeaşi dimensiune cu piuliţele sau de dimensiunea corespunzătoare diametrului corpului (şuruburilor. În acest din urmă caz se va aşeza un plat paralel cu periferia flanşei .

Şuruburile vor fi drepte (nu conice) şi vor fi montate pe găuri, rar aduceţi exerciţiul! pentru a obţine o potrivire perfectă

Lungimea (dacă şuruburile vor fi de aşa natură încât să iasă puţin peste mil. Diametrul acestui jM» r- tion proeminent, pe care îl folosea pentru acţionarea când şuruburile sunt îndepărtate, trebuie să fie mai mare decât diametrul rădăcinii filetului.

Gărzile Vwf . Pentru a permite instalarea de dispozitive de protecţie a piuliţelor cu acelaşi diametru exterior ca şi flanşa (dimensiunea „B"), între marginea flanşei şi piuliţe a fost prevăzut un joc, „Q" , pe cuplajele mai mari E sau cuplajele mai mici , totuşi, se presupune că dispozitivul de protecţie a piuliţei se va suprapune peste flanşe .

J/gs şi *Templets* Dacă se utilizează dispozitive de găurire sau schele, acestea trebuie să fie centrate pe canelură

"Dimensiune". Diametrele arborelui acoperite de următoarele tabele variază de la 3'/» inci până la It) inci. Majoritatea arborilor care necesită cuplaje forjate integral au un design special mai degrabă decât un produs de stoc şi este necesară o selecţie cât mai mare posibilă de dimensiuni . Din acest motiv, în loc să urmeze o serie de numere preferate, aceste diametre standard ale arborelui cresc la intervale de jumătate de inch până la 9 inci şi la intervale de un inci de la 9 la inci aprinşi .

Corespondenţă

Presuri a Uzinei Automate Diesel-Electrice

Către EDITOR:

Lucrarea domnului Kates" este foarte interesantă şi nu există nicio îndoială că instalaţia automată diesel-electrică pe care o descrie poate fi considerată o sursă adecvată de energie pentru o clădire de birouri, „ dar totuşi se îndoieşte foarte mult dacă va fi adoptată pe scară largă în acest scop , dacă nu există o schimbare a condiţiilor actuale .

t Proprietarii de clădiri din ziua de azi încearcă să menţină cantitatea de echipamente mecanice la minimum din mai multe motive. De obicei, se doreşte ca costul investiţiei să fie menţinut cât mai scăzut posibil pentru a facilita finanţarea. Spaţiul de subsol este frecvent (puteţi valoros, iar pierderea de venituri din acesta este un factor important de luat în considerare în determinarea valorii economice a unei centrale electrice izolate pentru astfel de clădiri.

Fiabilitatea serviciului este de mare importanţă pentru operatorul unei clădiri mari de birouri şi, probabil, ar prefera ca forţa sa să se ocupe de operarea şi întreţinerea fabricii în loc să depindă de o agenţie exterioară, aşa cum sugerează domnul Kates. Aceasta ar implica un grup socializat de angajaţi şi ar introduce probleme de muncă pe care managerii unei clădiri ar prefera să le evite.

, precum costul real de operare şi întreţinere şi fiabilitatea fabricii din Hotel Chelsea ar fi de interes.

ALBERT H. MORGAN. [2]

Către EDITOR:

Marele interes pe care proprietarii de clădiri l-au avut faţă de centralele automate diesel-electrice de când au fost făcute publice informaţiile despre instalaţia Hotel Chelsea indică faptul că în multe cazuri argumentele obişnuite împotriva centralelor private nu prevalează. Valoarea spaţiului de subsol ocupat de o centrală automată de tipul descris este mică, deoarece centrala este destul de compactă atât ca suprafaţă de fluor , cât şi ca înălţime. Cel de 150 kw. instalarea în Hotel Chelsea este cuprinsă într-o cameră de la subsol de 22 ft. pătraţi cu 8 et 7 in. înălţime la cap

În ceea ce priveşte finanţarea, sunt disponibile mai multe metode pentru instalarea unei centrale diesel automate, fără a fi necesar ca proprietarul clădirii să facă o investiţie mare în numerar. Fabrica se poate plăti cu uşurinţă din economii din costurile corespunzătoare pentru serviciul public şi este vândută pe această bază. În plus, datorită uşurinţei cu care instalaţia poate fi amplasată într-o clădire finită, aceasta poate fi păstrată liberă de ipoteca clădirii.

Continuitatea serviciului este atât de bine asigurată încât nu este nevoie

[1] „The Present Position of the Automatic Diesel-Electric Plant", de E J. Kates. Prezentat la A.8 ME National Oil and (las Power Meeting, Madison. Wis., .lune 23-26, 1931, şi publicat, uşor prescurtat, în MECHANICAL ENGINEERING. iulie. 1931, pp. 5282.

* Supraveghetorul general al construcţiilor, Western Union Telegraph Co., New York, N Y. Assoc-Mem ASME

orice pentru a pune supravegherea și întreținerea fabricii în sarcina forței proprii a clădirii, în loc de experți călători. Nu numai că serviciile de alimentare a motoarelor sunt bine protejate, dar în caz de probleme cu orice unitate generatoare, aceasta este imediat oprită și deconectată, iar unitatea de rezervă este pusă în funcțiune în câteva secunde. Între timp, alimentarea completă este menținută de motoarele în funcțiune, completată de bateria de stocare . De fapt, bateria singură poate transporta întreaga sarcină pentru o perioadă considerabilă . Fiabilitatea așteptată a serviciului a fost demonstrată la Hotel Chelsea, unde uzina automată a furnizat întreaga sarcină fără nicio întrerupere din ianuarie 1931 până în prezent (septembrie).

Datorită timpului redus necesar pentru supravegherea într- o fabrică automată, compania care vinde acest echipament își poate permite să angajeze o forță înalt calificată în orașele mai mari pentru a inspecta și a întreține toate instalațiile la un cost unitar redus .

În ceea ce privește costurile reale , combustibilul și uleiul de lubrifiere din uzina Hotel Chelsea reprezintă o medie de 6,3 milioane pe kilowatt-oră, producție netă, păcură costând 6 cenți per galon livrat. S- a constatat că timpul necesar I pentru supravegherea și întreținerea adecvată este de 100 de ore-om pe lună (pentru serviciul de 24 de ore). Costul initial al unei centrale automate, inclusiv acumulator, este mai mic de .<50 per kilowatt peste costul unei centrale care contine unitati generatoare de aceeasi dimensiune functionate manual.

EDGAR J. KATES.'

Cum evaluează piața cărbunelui Arc legat de proiectarea și funcționarea centralei cu abur

Către EDITOR :

domnului Gould despre acest subiect în numărul din iulie a REVISTEI INGINERIE MECANICĂ este o contribuție deosebit de valoroasă , în măsura în care ajunge până la fundamente.

Diferența dintre eficiența de utilizare a unităților de căldură și cea a economiei generale a instalației este importantă și va trebui să fie subliniată . Primul este doar un raport de inginerie termică care indică proporția netului util față de totalul consumat; în timp ce acesta din urmă ia și contabilitatea financiară și reprezintă într-adevăr ceea ce s-ar putea numi eficiența dolarului .

Economia adevărată sau finală depinde, desigur, nu numai de cheltuielile pentru combustibil, ci și de cheltuielile pentru întregul echipament al centralei electrice proiectat pentru utilizarea combustibilului.

Se poate spune că utilitatea dolarului este esența ingineriei superioare . Și o anumită instalație poate funcționa uneori la o „economie de dolari" mai mare atunci când folosește un combustibil de calitate scăzută, ieftin decât atunci când folosește un combustibil mai scump care produce o eficiență termică mai mare.

Și, din nou, același cărbune folosit în două centrale separate cu design diferit poate avea ca rezultat o „economie de dolar" mai bună în instalația care funcționează la o eficiență termică mai scăzută , datorită utilizării unor rafinamente mai puțin elaborate și mai puțin costisitoare în echipamente.

Aceste caracteristici sunt destul de bine înțelese și au nevoie de accent mai degrabă decât de elalioration.

Este recunoscut de mult timp că un dolar investit cu risip în echipamente, pe lângă faptul că nu câștigă dividende, este pierdut și îngropat pentru totdeauna. Din păcate, uneori suntem predispuși să uităm, pentru moment, că același dolar are adesea obiceiul de a lua cu el alți dolari, implicând și cheltuieli de întreținere risipitoare, precum și taxe fixe împovărătoare sub formă de dobândă, amortizare, impozite și asigurări.

Este probabil că astăzi, ca niciodată până acum, trebuie să analizăm cu atenție cheltuielile de capital, precum și cheltuielile de funcționare pentru a ne asigura de justificarea lor. Și această lucrare indică clar im-

• Inginer consultant, New York, N. Y Mem. Importanța ASME de a începe cu fundamentele, adică cu grămada de cărbune , în realizarea acestui scop.

WENDELL S. BROWN?

Către EDITOR :

Este fără îndoială adevărat, așa cum sugerează domnul Gould, că până de curând cărbunele era achiziționat mai degrabă pe baza aspectului său fizic decât pe baza valorii sale energetice. Prețul, desigur, a fost întotdeauna un factor dominant pe piața cărbunelui, dar costul real al energiei, diferit de costul pe tonă, a jucat un rol relativ minor. Nici această bază de selecție nu a fost limitată la micul consumator. Ea s-a aplicat în mod egal consumatorilor ale căror costuri cu combustibilul constituiau un element major din cheltuielile totale de exploatare. Dar în ultimii douăzeci de ani au avut loc schimbări importante. Consumatorul de astăzi a fost educat în principiile arderii și nu se mai ghidează de preferințe neraționale, ci are o cunoaștere foarte clară a tipului de cărbune care se potrivește cel mai bine cerințelor sale particulare. Deși progresul rapid în ceea ce privește eficiența consumului de combustibil care a fost observat în ultimii ani nu este probabil să continue la infinit, mai rămâne loc de îmbunătățiri mari , în special în mica uzină de abur.

Rezultatele acestei „ educații consumatorilor" sunt binecunoscute, iar din punctul de vedere al industriei cărbunelui a reprezentat o dezvoltare pe deplin la fel de semnificativă ca și creșterea rapidă a utilizării surselor competitive de energie. Cea mai frapantă dovadă a efectelor acesteia o oferă evidența utilităților publice electrice , al căror consum de cărbune |M*r kilowatt-oră a scăzut cu 11126 lb de energie electrică generată . la 1,62 lb. în 1930. Economii similare, deși oarecum mai puțin spectaculoase, au fost realizate de către alți consumatori inqiortanți . Între 1909 și 1929, drumurile feroviare cu abur au arătat o economie de 17 la sută în consumul lor unitar de energie, industria petrolieră economisind un cent de siderurgie . 25 jier cent, iar fabricile de ciment și diversele industrii manufacturiere 21 |w*r cent Pentru toate ramurile industriei și transportului feroviar se calculează că în aceeași perioadă de 20 de ani s -a înregistrat o economie de 33 la sută în consumul unitar de energie. Astfel, consumul agregat de combustibil și hidroelectricitate în industrii și transportul feroviar în 1929 a fost de numai 67 % din ceea ce ar fi fost dacă eficiența termică ar fi rămas la același nivel ca în 1909.

O parte din meritul pentru acest mare record de realizare aparține însăși industriei cărbunelui . În ultimii ani , una dintre evoluțiile tehnologice marcante în industria cărbunelui bituminos a fost progresul în domeniul pregătirii. Desigur , acest interes brusc al producătorilor pentru preparare a fost în mare parte inspirat de înăsprirea conchieției și discriminarea tot mai mare a - consumatorilor, dar oricare ar fi stimulentul, rezultatul net este acela că astăzi este pregătit și curățat o piață mai atent decât oricând.

Ceea ce se confruntă acum industria bituminoasă a fost martor în urmă cu un sfert de secol în regiunea antracit din Pennsylvania și încă mai devreme în principalele țări europene producătoare de cărbune . Se estimează că în Belgia peste 85 % , în Franța aproape jumătate și în Marea Britanie peste un sfert din cărbunele comercializabil produs în prezent este fie spălat, fie supus curățării pneumatice ; în timp ce în Germania, încă din 1913 , aproape 75% din producția „Steinkohle" a fost spălată. În Statele Unite, pe de altă parte, până de curând , mai mult de 5% din cărbunele bituminos produs nu a fost curățat mecanic . În 1929, un total de 37.143.000 de tone, sau 7 la sută din cărbunele bituminos produs, a fost curățat prin spălare umedă sau prin metode pneumatice, iar această cifră nu include tonajul enorm de cărbune bulgăre și ou curățat manual pe mesele de cules.

Există o explicație evidentă de ce producătorii de bitum

[4] Inginer, FP Sheldon A Sons, Providence, 11. I. Mem. ASME

țara subțire până de curând au rămas în urmă în adoptarea unor - metode îmbunătățite de preparare. În primul rând, rezervele mari de cărbune de calitate superioară, care necesită puțin sau deloc, au fost ușor accesibile . În plus, aceste rezerve au făcut posibil un grad de exploatare selectivă care a permis producerea doar a celui mai curat cărbune . o mai mare profxrrrtie de impuritati, operatorii bituminosi de la I luted Mates au apelat la curatenie mecanica pentru rezolvarea problemelor lor doar producatorii de antracit si Continental au fost nevoiti sa o faca cu un numar de ani inainte.

II O ROGERS?

Către EDITOR

domnului Gould cu privire la limitările fabricii sunt bine luate și el exprimă clar și fără greșeală, cu suficiente informații cantitative pentru a conduce acasă , ceea ce mulți operatori au simțit de multă vreme când sunt chemați să opereze fabrici care conțin anumite tipuri de echipamente. Există încă destule diferențe legitime de opinie cu privire la locul în care anumite tipuri de aprovizionatori ar fi , probabil , neconectate cu anumite persoane . fie furnizorul , fie compania de cărbune să tabuleze o evaluare a adaptabilității diferitelor aprovizionare la diferiți cărbuni și , cu siguranță , ar stârni mai multe argumente decât are acum de gând să întreprindă scriitorul . într-un mod mai general, cea mai bună eficiență la o rată de ardere specială sonică în lire sterline pe picior pătrat pe oră și, cu cât practica se îndepărtează de acestea, cu atât este mai greu să se asigure cea mai mare eficiență .

În ceea ce privește caracteristicile de cocsificare , scriitorul diferă de expresia dlui Gould* cu privire la expresia „ materie volatilă ”. Cei doi au fost foarte confuzi în jiaxt , deoarece variază mai mult sau h*sx împreună, dar caracteristicile de producere a fumului pot fi ale unui cărbune, care este principala obiecție față de procentul ridicat de cocsificare și compoziția aproape volatilă a materiei volatile și variază la fel de mult . din procentul acesteia. Și din punctul de vedere al caracteristicilor patului de combustibil și al eficienței arderii, caracteristicile de cocsificare sunt cerința mai importantă . Valori mari , cenușă ridicată și temperatură de topire scăzută , provocând formarea excesivă de clincher, cărbunii care au aceste caracteristici handicap pe orice formă de arzător și îi penalizează chiar și cu cele mai bune echipamente, deoarece este imposibil să se mențină condițiile uniforme ale stratului de combustibil pentru a obține cel mai bun procent de exces de aer, iar cenșoarele scăzute , chiar și cu pierderi de clincare , sunt deficienți mai mici . în aceste privințe, nu ar trebui să fie evaluat egal cu cărbunii cu cenușă mai scăzută și cu temperatură de topire mai ridicată într -o comparație cu Bt u. per dolar

Două articole care nu sunt menționate în mod specific în lucrare au o influență prea mare în achiziționarea de cărbune. Primul dintre staniu -4* este ignoranța — un tonaj prea mare de cărbune este plasat de către directorul fabricii pe aceeași bază ca și asigurarea; comerciantul de cărbune este un prieten și poate furniza ceva asemănător cu ceea ce este necesar, deși uneori . asemănarea este îndepărtată. Acest lucru merge mai departe în sensul că, atunci când se prelevează probe pentru analiză , nu se acordă atenția necesară pentru a le face reprezentative - este o treabă reală să faci acest lucru fără mașini speciale de prelevare a probelor - și cumpărătorul se păcălește de obicei făcându- și să creadă că primește un cărbune parior decât este.

'Secția de statistică. Divizia Cărbune, Departamentul de Comerț , Biroul Minelor Washington, D. C.

livrate Multe dintre acestea nu sunt necesare , deoarece Biroul Minelor și alte agenții au metode standardizate de prelevare a probelor și au publicat suficiente analize ale cărbunelui din toate părțile țării , astfel încât potențialul cumpărător să poată găsi de obicei o analiză a cărbunelui oferit prin care să-și verifice propriul eșantion și pretențiile vânzătorului pentru acesta.

Ultimul, și de departe cel mai important în stabilirea costului și a economiei relative a cărbunilor în sudul Noii Anglie, este costul de transport. În cazul în care prețul aprins minelor reprezintă doar 20 până la 30% din costul livrat al cărbunelui I hi*, orice modificare pe care operatorul o poate face în costul sau calitatea exploatării miniere este umbrită de alte articole asupra cărora nu deține control. În virtutea unei rate de transport mai scăzute pentru un transport considerabil mai lung până la maree, a tarifelor scăzute ale navelor bazate pe echipamente de încărcare și descărcare mai moderne și a unor collieri eficiente și a unor tarife foarte mici de transport auto (probabil neeconomic scăzut), cărbunii din sudul Virginiei de Vest au devenit concurenți de neînvins în raza de transport a camioanelor Atlantic echipate cu echipamente de descărcare adecvate și chiar și pe o situație aproape considerabilă pe drumuri feroviare. element incalculabil, deoarece , din păcate, în prezent tarifele de transport sunt prea mult influențate de alte considerații decât pur economice .

Utilizarea aburului de dimensiuni antracit este foarte limitată la instalațiile de pe aceeași cale ferată cu minele, cu excepția câtorva instalații din păcate echipate care trebuie să folosească un cărbune extrem de puțin volatil pentru a respecta legile privind fumul, anti care plătesc în mod corespunzător costurile de transport .

Scriitorul consideră că mai multe discuții cu privire la nuanțe ale lucrării domnului Gould și acumularea de informații disponibile pentru proiectanți și operatori cu privire la adaptabilitatea cărbunelui și a aparatelor de ardere a cărbunelui unul la celălalt, vor merge mult pentru a îmbunătăți situația pe care o descrie .

II Este 1'lSHEK [1]

Către EDITOR:

Întrebarea pe care o ridică dl I isher cu privire la calitățile de cocsificare ale cărbunelui introduce una dintre acele caracteristici ale cărbunelui care trebuie să fie luate în considerare mai mult în instalațiile sonice decât în altele. Aceasta este, totuși, una dintre caracteristicile cărbunelui care, până în prezent , nu este capabil de definire și măsurare exactă. Scopul acestei lucrări a fost să limiteze studiul relației dintre caracteristicile cărbunelui și valorile de piață la acele caracteristici care sunt capabile de definire exactă și care, în - consecință, s-ar preta demonstrației statistice.

Domnul Rogers subliniază foarte bine că atunci* a fost o schimbare distinctă în munca depusă pe liră de cărbune în ultimii douăzeci de ani, în special în cazul utilităților electrice și al căilor ferate. Aceste câștiguri, totuși, împreună cu cele observate în industriile petroliere, siderurgie și fabricile de ciment , deși importante din punct de vedere al consumului total, pot FI CONSIDERATE cazuri speciale oarecum în afara scopului propus al acestei discuții. Generarea de abur din cărbune în uzinele industriale , în special în secțiunea de est a țării , în acel grup mare de instalații pe care el ar putea fi clasificat drept industrii diverse, va avea un drum lung de parcurs înainte ca ceea ce ar putea fi considerat cea mai bună practică cunoscută să devină aplicată în general .

noastră de inginerie actuală , din motive evidente, prezintă doar partea luminoasă a imaginii și doar prin contactul real cu plantele înseși ne dăm seama cât de scurtă este practica generală a celei mai bune performanțe obținute , care este mai des subiectul datelor publicate.

G. B. GOULD.'

• Inginer de uzină , The New Haven Pulp and Board Co, New Haven, Connecticut Mem. ASME

[7] Iezident, Compania de inginerie a combustibilului din New York

INGINERIE MECANICĂ

A Monthly Journal Containing a Rezumat of I*riW«aK mid AtLiitinivnts in Mechanical Engineering and Related Field*, The Engineering Index (din literatura de inginerie curentă), împreună cu acesta Rezumatul Activităţilor , Paper*, and Proceedings of

Societatea Americană de Ingineri Mecanici

M Vest .Strada Wrh. Noua V nrk

ROY ' . WRIGHT, *preşedinte*
EKIK OBERG, *trezorierul* CALVIN W RICE. *Secretar* COMISIA PENTRU PUBLICAŢII:

F V. LARKIN, *(coafor* 1.. C MORROW
VV JI. W INTERROWD S. F VOORHEES
S. VV DUDLEY
C. E. DAVIES, *Secretarul*

PERSONALULUI DE PUBLICAŢII AL COMITETULUI PENTRU PUBLICAŢII:

G- A STETSON, *editor*
FREDERICK LASK, *director de publicitate*<
>

*Contribuţie? de interes pentru proft *trion sunt solicitate. Comunicările ar trebui adresate către. Editor.*

STATUT* Societatea nu va fi responsabilă pentru stutemcntc sau opiniile prezentate pe hârtie* sau . . . . tipărită în publicaţiile sale (B2, Pur 3).

O treabă bună

ŢN secţiunea dedicată Standardizării din acest număr este ■ am găsit rezumatul unui re]xjrl cu privire la activităţile Secţiei Locale A r* M E din San Francisco, care a dus la o lege a statului California care impune adoptarea fileturilor de şuruburi standard american lire - hoMM'ouplliiK. În ciuda avantajului destul de evident* al acestei standardizări, a fost nevoie de o muncă grea pentru ca legea să o adopte. Inginerii care au prezentat chestia au făcut o treabă bună . Succesul lor ar trebui să-i stimuleze pe alţii să-şi exercite eforturile de cooperare pentru a obţine rezultate similare în altă parte. Prin astfel de acte, inginerii pot folosi cunoştinţele lor speciale în beneficiul comunităţilor în care trăiesc şi, astfel, aduc credit şi distincţie profesiei lor .

Inginerie şi metafizică

Un inginer de metafizică de stil vechi era ceva pe care ar trebui să-l lase în pace După cum sugerează şi numele, metafizica era dedicată discuţiei despre lucruri dincolo de cunoştinţele umane directe În cuvinte simple, este o încercare de a ne imagina ceva despre care nu ştim nimic şi nu avem nicio bază de învăţare .

Este o ilustrare remarcabilă a schimbării de vederi faptul că un mare om de ştiinţă precum R. Plank spune unui grup de oameni înţelepţi, cum ar fi Societatea Germană de Ingineri, că fizica a păşit deja în limitele metafizicii şi că cele două ştiinţe converg rapid până la un punct în care ar putea fi posibilă cooperarea în doză între ele . hods de cercetare şi raţionament ale ştiinţelor exacte. Se pare că mergem într-o stare de lucruri în care un inginer va trebui să fie familiarizat cu teoriile filozofilor, la fel cum acum trebuie să cunoască cele mai recente evoluţii în compoziţia materiei sau comportamentul filmelor. Încă s-o arunce în minciună distanţa se conturează singura ştiinţă despre care vorbeşte Plank şi care , într-o singură mătură magnifică , va include şi coordona toate cunoştinţele umane .

I hc Liquid Engine — Un nou tip de motor principal

Motorul lichid Malone descris în Survey of Engineering Progress în numărul actual al Mechamcai ENGINEERING ESTE fără îndoială o realizare cât se poate de interesantă Principiul pe baza căruia funcţionează este extrem de simplu şi implică acelaşi proces de dilatare şi contracţie a unui fluid prin încălzire şi răcire care se ocupă în «motor de echipă sau pe gaz . Singura diferenţă este că se foloseşte un fluid lichid în locul unui gaz nr vapori. Este bine cunoscut faptul că expansiunea unui fluid lichid poate produce un efect extraordinar . În trecut, totuşi, se presupunea în general că încălzirea şi răcirea ar fi prea lente în cazul unui motor principal de volum şi greutate rezonabile . Utilizarea ingenioasă într-un proces de regenerare a peliculelor lichide în loc de mase mari solide de lichid a făcut posibil motorul Malone.

Potrivit declaraţiilor autoarei , motorul , care a fost văzut în funcţiune de un număr de producători proeminenţi, are aproximativ 50 CP, cântăreşte aproximativ 300 lb. pe buză, funcţionează la B|MNHIR de la 10 la 250 rpm şi a funcţionat 12 ore pe zi timp de aproape un an. Este prea devreme pentru a reduce eficienţa comparativă, dar dacă acest tip de motor poate fi făcut să funcţioneze la rate zero comparabile cu cele ale altor motoare primare , probabil că va găsi un loc în sine printre diferitele mijloace de generare a energiei.

Conferinţe Inginerie-Economie

Ţ TNDER auspicesuf comun Stevens Institute of Technology şi Columbia University acolo a avut loc la Stevens Engineering Camp, Johnsonburg, N .1., 29 august - 7 septembrie. n serie de conferinţe despre economie pentru ingineri. Dimineaţa - wen* dedicată prelegerilor şi lucrărilor problematice în finanţele corporaţiilor , după-amiezele erau libere pentru lecreare, iar seara - erau dedicate conferinţelor.

Succesul remarcabil care a participat la aceste conferinţe şi , prin urmare, le-a justificat, s-a datorat în mare măsură conducerii entuziaste a Dr. Harvey N. Davis, preşedinte al Institutului de Tehnologie Stevens, în furnizarea unui program excelent şi în direcţionarea discuţiei către canale interesante şi profitabile . Fără o astfel de discuţie de conducere ar fi avut noroc de spontaneitatea care a făcut-o atât de simulatoare şi mesajele aduse conferinţelor de către persoanele eminente care li s-ar fi adresat s-ar fi dovedit mai puţin stimulatoare Căci în dezbaterea dintre vorbitori şi publicul lor anumite puncte au fost puse la îndoială şi puse sub semnul întrebării.

Cauzele şi remediile depresiilor în afaceri , care au fost principalele subiecte discutate în tabără, implică variabile mai mari ca număr şi de o natură diferită de cele întâlnite în mod obişnuit în problemele de inginerie , teoriile şi opiniile - devin aproape iremediabil confuze. „ Cea mai bună cale ” nu este evidentă. Soluţiile concepute raţional încalcă trăsăturile persistente ale naturii umane şi ale experienţei sociale şi economice , ca să nu mai vorbim despre obstacolele legale. Deci nu trebuie de aşteptat să se stabilească o formulă precisă şi nici că fiecare

Individul a venit cu un program sigur pe care l - ar putea pune în practică imediat . Fiecăruia i -a fost susținută teoria animalului de companie sau a fost pusă într -o pălărie înclinată . Toți au fost impresionați de dificultățile de a găsi o soluție adecvată a problemei. Fiecare admitea dezirabilitatea unui fel de control al proceselor economice, dar recunoștea că „problema comună – a ta, a mea, a fiecăruia nu este să -ți imaginezi ce ar fi echitabil în viață, cu condiția să fie, ci să găsim mai întâi ceea ce ar putea fi, apoi să facem echitabil la nivelul posibilităților noastre."

Statisticienii, economiștii, toți inginerii au fost vorbitorii la conferințe, iar audiența a fost formată în mare parte din ingineri mai tineri interesați de problemele economice și sociale . Având în vedere faptul că bancherii au venit pentru un volum considerabil de critici, este regretabil că profesia bancară nu a fost reprezentată în mod adecvat , fie pentru a respinge critica, fie pentru a sublinia acțiunea efectivă a acestui grup de condiții speciale . S- a făcut aluzie frecvent la pierderea producției mondiale din cauza războiului , iar pacea și înțelegerea internațională au fost salutate ca factori care ar ajuta stabilitatea economică. Consiliile economice și consiliile de planificare au fost propuse de mai mulți vorbitori, iar legile antitrust au fost criticate. Interes deosebit legat de situația economică neplăcută a industriei de mașini " și de necesitatea unei politici de echipamente de mașini.

Datorită proceselor risipitoare ale naturii, este improbabil ca depresiunile economice să înceteze din cauza acestor conferințe, dar chiar și un fruct slab din semințele datorate în mintea celor prezenți va justifica eforturile depuse. Conferințele de anul viitor , promise de Dr. Davis, vor atrage un număr mai mare de participanți și vor stabili în continuare tabăra economică Stevens-Columbia ca o aventură semnificativă în educația adulților și o contribuție importantă a ingineriei la economie.

Zgomotul aeronavei

\ TTENTION este numită la rezumat, tipărită în altă parte în [4] * acest număr, al lucrării despre zgomot prezentat recent de \ II Davis al Departamentului de Fizică, Laboratorul Național de Fizică, Anglia. Singura noastră greșeală este că limitarea spațiului nu a permis un rezumat mai amplu al lucrării și discuției originale .

Cele două puncte cărora li se acordă o atenție specială sunt (1) că pierderea de putere reprezentată de zgomot este relativ neglijabilă în ceea ce privește avionul în sine și (2) că există un număr mare de zgomote, toate acestea aparent pot fi separate, măsurate și eventual reduse sau eliminate. Pe măsură ce aviația se dezvoltă, problema zgomotului va câștiga, fără îndoială, importanță și poate deveni cardinală. Problema trebuie analizată din două puncte de vedere diferite (1) cel al pasagerilor din cabină și (2) cel al altor persoane din afara avionului.

Din lucrarea lui Dr. Davis și din discuție, se pare că problema furnizării unei cabine de avion fără zgomot sau rezonabil de zgomot fie a fost rezolvată, fie este pe cale de a ajunge la o soluție timpurie. Confortul pasagerului poate fi considerat ca fiind asigurat. Din păcate, nu se poate minți același lucru și despre zgomotele care îi afectează pe cei din afara avionului. Că aceste zgomote pot* deveni o pacoste serioasă a fost deja demonstrat de atitudinea locuitorilor din apropierea câmpurilor aeriene. În mai multe situații , Iren a făcut plângeri autorităților locale. Autoritățile sunt dornice să interfereze cu creșterea unei industrii care ar putea avea efecte de amploare asupra vieții umane și care este în mod hotărât abia la început . Pe măsură ce aplicarea aeronavei se extinde, totuși, va deveni necesară o reducere efectivă a tăcere , fie prin dezvoltarea naturală a artei , fie prin constrângerea instanțelor .

Din lucrarea dr. Davis este evident că tăcere motorului este în curs de desfășurare" și poate el a realizat-o la o dată timpurie, deoarece originea zgomotelor și metodele de propagare a acestora sunt destul de clare Zgomotul elicei începe să fie înțeles, iar înțelegerea unei probleme este primul pas în soluționarea acesteia . Pe măsură ce sursele majore de perturbări sunt eliminate, probabil că zgomotele minore vor deveni vizibile. Prin urmare , poate dura ceva timp înainte ca un avion rezonabil de zgomot să fie produs, dar există toate motivele să credem că acest lucru se va realiza în curând .

Legislația în muncă

eu [T] Legislația NEMI'Lt IYMENT are implicații cuprinzătoare, confuze și uneori contradictorii. În vremuri ca cele prezente , ne este greu să împiedicăm un sentiment ultraj al dreptății sociale să ne conducă în experimente de reformă socială care ne pot aduce mai mult rău decât bine și să distrugă individualitatea și respectul de sine a unui număr considerabil de oameni. Trecem de la sclavia virtuală care există în acea mare țară în care lenevia forțată nu este o problemă gravă la distrugerea schemelor de asigurări de șomaj în alte două , unde este extrem de acută. Nici în dictatura unei economii planificate , nici în pauperismul dolelor nu găsim calea mântuirii . Nu există leac pentru șomaj decât Muncă. Nu există un substitut adecvat pentru economisire.

Dar astfel de generalități difuzează doar o lumină slabă în dificultățile noastre actuale . Ne confruntăm cu o iarnă în care privațiunile și nemulțumirile care izvorăsc din lenevă vor dramatiza în mod viu situația nefericită a câtorva milioane de oameni . Remediile legislative vor fi căutate de organele de stat și federale și există pericolul, dacă condițiile nu se îmbunătățesc considerabil până la prima dată a anului, că ne vom găsi angajați în una sau mai multe scheme ale căror efecte finale nu pot fi prevăzute. Se vor încerca , fără îndoială, să- i forțeze pe cei bogați, și mai ales industria, să-i asigure pe cei inactivi. Cu astfel de perspective, se cuvine industriei să se confrunte direct cu problema obligației sale față de șomeri , în acel spirit de interes personal iluminat, care este atât de fructuos în beneficii reciproce.

Prin urmare, recomandăm pentru o analiză serioasă articolul care se găsește în altă parte în acest număr despre „ Obligația industriei față de șomeri", de James \\. Cârlig. Domnul Hook nu este un idealist practic . Ile a fost recent numit de domnul Gifford drept reprezentant de stat pentru Connecticut în cadrul organizației președintelui - pentru reducerea șomajului. În calitate de șef responsabil al unei fabrici de producție profitabile, și-a propus să afle trei lucruri despre afacerea sa: (1) Cine erau lucrătorii săi stabili, (2) ce date actuariale ar putea fi adunate ca bază pentru studierea propriei probleme de angajare și (3) cât de mult ar fi necesară o rezervă pentru a transporta acești muncitori stabili într- o perioadă de depresie. Rezultatele descoperirilor sale sunt rezumate în lucrarea sa.

domnului Hook nu a fost nici deosebit de dificil, nici costisitor . Ar putea fi repetat de mii de plante din toată Statele Unite . Rezultatele combinate ar furniza date actuariale pentru ghidarea politicilor industriale individuale și naționale. Cu atât de mult în joc, cât pare iminentă în legislația propusă, ar fi cea mai bună parte a înțelepciunii pentru industrie să se furnizeze ea însăși cu fapte. Dacă legislația este inevitabilă, trebuie să fie înțeleaptă și constructivă.

Regulamente pentru reducerea fumului

STATISTICI care acoperă reglementările de reducere a fumului în mai mult de 100 de orașe principale din Statele Unite au fost întocmite recent de către ASME Fuels Division. Începând cu câțiva ani în urmă, ca parte a programului Comitetului de reducere a fumului din Divizia Combustibili, II. K. Kugel, comisar de fum

din Cleveland, Ohio, a trimis un chestionar orașelor din Statele Unite și Canada care au ordonanțe de reducere a fumului , în încercarea de a determina natura și amploarea activității lor. Informațiile astfel obținute au fost clasificate și a fost recent actualizată prin intermediul unei reverificări a datelor originale . Aceste statistici sunt acum disponibile și pot fi găsite în numărul din 29 septembrie a revistei Power. Copii ale tabelului pot fi obținute de la Power, 36th Street și I Oth Ave., New York City, la un cost nominal . Groii civici și alții interes<*d în campaniile de fum-almtemcnt vor găsi în statistici mueh informații interesante și utile .

Statisticile sunt aranjate alfabetic în funcție de orașe și acoperă următoarele: populație, șef de departament , consiliu consultativ, metoda de evaluare sau comparare a fumului, fumul permis, aplicabilitatea reglementărilor la instalațiile feroviare și maritime, înregistrarea permisului , sancțiuni pentru încălcări, buget anual și observații suplimentare .

Orașe nt 32 state an* reprezentate în statistici. Lista completă - conține 114 orașe , 5 dintre care sunt în Canada și 3 localități în care este afectat un teritoriu suplimentar Hudson County, NJ, cu 12 orașe, San Francisco și districtul care înconjoară imediat Boston, Maas., compus din 21) comunități. Statul New York a fost cel mai frecvent reprezentat, cu 15 orașe. Ohio w reprezentat cu II, Michigan cu 10, Illinois cu I) și Pennsylvania cu 7 orașe. Orașele variază în șase de la 31.243 de locuitori la 7 milioane. Orașele canadiene de pe listă sunt Hamilton, Montreal, Toronto, Vancouver și Winnipeg.

Potrivit statisticilor, există o diversitate de responsabilitate pentru aplicarea reglementărilor de reducere a fumului. Șaizeci și opt de comunități , puțin mai mult de jumătate, raportează numele responsabilului departamentului în cauză. În 25 de cazuri se folosește termenul de „inspector” sau „ inspector de fum” . În 19 orașe , responsabilitatea revine clădirii, în 18 orașe cu departamentul de sănătate, în X cu aripița * , iar în 7 cu departamentul de poliție . Șaptesprezece orașe raportează șefi de departament ca departamente sau comisii de fum . inspectori.

Patruzeci și șase de orașe raportează că nu au Imard de consiliere pentru departamentele lor de reducere a fumului. În 27 de orașe sunt înființate sau sunt prevăzute astfel de birouri de consultanță , iar în 14 dintre acestea cel puțin un membru al consiliului trebuie să fie un inginer profesionist . Alți ofițeri municipali au raportat că ax este reprezentat în consiliile consultative ale departamentelor de sănătate, igienă, siguranță, clădiri și pompieri, precum și primari, ajutoare și administratorii orașului .

Graficul Rmgelinann este de departe metoda folosită pe scară largă pentru compararea densităților fumului și determinarea încălcărilor ordonanțelor . Este folosit în 53 dintre orașele raportate. UmbrascojM ' este specificat de 10 orașe, în timp ce în 15 „fum”, este raportat mai mult sau mai puțin vag ca „dens”, „negru” etc .. Douăzeci și unu de orașe raportează că nu este utilizată nicio metodă de comparație . Șase specifică o scară de culoare și unul o scară de densitate.

Reglementările de reducere a fumului se aplică la căile ferate din 62 dintre orașele raportate. În 5 se aplică cu calificări, în timp ce „ motivele locomotive ” sunt menționate în mod specific de 9. Șase orașe au răspuns „nu” la această întrebare. În 31 de orașe se aplică reglementările pentru plante marine potrivite, cu 10 orașe suplimentare raportând anumite calificări speciale . Nouă orașe au răspuns „nu”.

La întrebarea privind înregistrarea autorizațiilor de instalare au fost primite răspunsuri „da” din 51 de orașe; de „nu” din 22.

Douăzeci și nouă de orașe raportează bugete pentru lucrările de reducere a fumului și 6 raportează niciunul. Bugetul anual maxim raportat este de 68.320 USD (în 1930), iar cel minim este de 100 USD.

În ceea ce privește sancțiunile pentru încălcarea ordonanțelor de fum , predomină amenzile în valoare de mai puțin de 100 de dolari, fiind raportate din 84 de orașe. Amenzile de până la 200 USD sunt raportate de 6 orașe și până la 500 USD în 9. Pedeapsa cu închisoarea este prevăzută de 33 de orașe; 2 proces verbal, sancțiuni ax cele pentru contravenții , iar 2 ca cele pentru neplăceri publice.

Fumul de calitate inacceptabilă este permis în piactic toate orașele pentru o anumită parte a zilei. În majoritatea cazurilor, această autorizație este specificată cu siguranță, atât de multe minute într-o oră, etc. Fumatul în timpul curățării și aprinderii |H*riods este, de asemenea, universal permis.

Pe lângă interzicerea fumului , cea a funinginei, cenușă, cenușă zburătoare, praf și alte particule solide este menționată în mod specific de către 18 dintre cei care au raportat, în timp ce fumurile, vaporii, acizii etc. și *, de asemenea, menționate în mod specific de către 18 ca fiind interzise. Șase raportează că ordonanțele nu se aplică reședințelor private. Furnizorii sunt menționați în mod special ca fiind solicitați în anumite condiții de către 7 dintre cei care raportează. Cărbunele foarte volatil este piolubit în 3 orașe. Evacuările autovehiculelor sunt menționate de trei ori.

Legislația privind poluarea cu petrol

IN rejiortul SAI . Comitetul mixt pentru poluarea cu hidrocarburi al Consiliului Ingineriei Americane , care a organizat să studieze două proiecte de lege identice în fața Congresului , care propun amendamente la actul de poluare cu petrol din 1924 și prevăd extinderea competențelor acestui act pentru a acoperi terenul , precum și structurile plutitoare și a jurisdicției sale la toate râurile navigabile și afluenții acestora , consideră că formele de acalmie și de legislație inutile sunt „innecesare ”. „este de părere că extinderea în continuare a jurisdicției federale și a controlului ... este cea mai nedorită”.

Raportul Comitetului se bazează pe rezultatele unui chestionar - adresat a 41 de ingineri sanitari de stat , la care au fost puse două întrebări : (I) Crește cantitatea de petrol în statul dumneavoastră? și (2) este suficientă mașina actuală de stat pentru a lua în considerare situația ? Majoritatea celor 42 de ofițeri care au răspuns că scăderea consumului de petrol și că actualul mecanism de stat este suficient pentru a se ocupa de situație. Informațiile primite de comitet au oferit dovezi îmbucurătoare ale eficienței controlului voluntar . S -a descoperit, de exemplu, că s -au realizat multe în controlul interstatal de către Consiliul de ingineri al râului Ohio și Consiliul de ingineri al Marilor Lacuri . Sa demonstrat că Institutul American de Petrol , care a efectuat un studiu privind eliminarea deșeurilor în 1927, a publicat recent un manual care se ocupă de eliminarea deșeurilor de rafinărie. Acesta este un indiciu al întreprinderii unei industrii în încercarea de a corecta practicile pentru care a fost criticată. În mod similar , Asociația Americană de Nave cu aburi < Iwners ASSCM iația a reușit, prin efort de cooperare, să îmbunătățească condițiile din apele de coastă și porturi.

Poluarea neintenționată rezultată din accidente pe uscat și pe mare a fost un motiv de plângere în unele cazuri. Remediul în astfel de modele nu este, evident, o chestiune de legislație, ci trebuie atacat ca o problemă tehnică .

Comitetul a ajuns la concluzia îmbucurătoare că, în ceea ce privește apele intrastatale și interstatale , poluarea cu petrol este în scădere și controlul situației este satisfăcător . Acolo unde controlul nu a fost exercitat, de vină este laxitatea din partea statului . Agențiile federale par să dețină un control suficient asupra (Mularea apelor teritoriale navigabile în care supravegherea de stat și interstatală nu poate fi eficientă În apele de coastă pare să existe și o scădere a poluării, iar jurisdicția federală și înțelegerea internațională sunt la îndemână.

în ceea ce privește modificările propuse la proiectele de lege existente, se poate concluziona că acesta este unul dintre acele cazuri în care controlul voluntar și autoreglementarea realizează atât de mult cât se poate aștepta de la extinderea ulterioară a controlului și jurisdicției federale .

Recenzii de cărți și note de bibliotecă

T Biblioteca HE este • activitate de cooperare a ASCE, AiME, ASME și AlEE. Este administrată de United Engineering Trustees, Inc., ca o bibliotecă publică de referință a ingineriei și științelor conexe. Conține 150,(XN) volume și pamflete și primește în prezent majoritatea periodicelor importante din domeniul său. Este găzduit în (Clădirea Engineering Societies, 29 West 39th St., New York, NY Pentru a pune resursele sale la dispoziția celor care nu pot să-l viziteze personal, Biblioteca este pregătită să furnizeze liste de referințe pe subiecte de inginerie, copii ale traducerilor articolelor și asistență similară. Se fac taxe suficiente pentru a acoperi costul acestei lucrări.

Biblioteca menține o colecție de cărți tehnice moderne care pot fi închiriate de membrii care locuiesc în America de Nord. Se percepe o închiriere de cinci cenți pe zi, plus transport. Pentru a cere informații, scrisorile trebuie să FIE cât mai precise posibil, astfel încât (pentru ca anchetatorul să înțeleagă clar ce se dorește.

„Shimmy" în Automobile

SCHWINGUNGEN ÎN \ t TOMOBILLENKUNGBN („Shimmy"). Benefit der Ver»u<*hNanati«lf ftir Kruftfahrseuge und des Festigkeits-Inlioraturiuirin dvr Technischen Hochschuh* IU Berlin. De G. Becker, II Fromm și Maruhn. M. Krayn, Berlin, 1931 » • II loth , ■ 1931, p. ilu*., diagrame, diagrame, tabele, 15r.m

REVIZUIT DE R. I' KROON*

r pill > book este rezultatul unei analize sistematice a vi
* bratii ale axei fata si ale rotilor fata ale autovehiculelor si ale numeroaselor teste efectuate in laboratorul Technische Hochschule din Berlin O problema complicata este tratata cu mare pricepere, acest lucru si faptul ca este strans legata de multe alte probleme de vibratie il fac extrem de interesant pentru inginerii mecanici.

În introducerea lor, autorii au în vedere exemplul clasic de vibrații forțate cu forța liniară a arcului și frecarea vâscoasă. REZULTATELE obținute în baza acestor ipoteze nu reușesc să explice multe fenomene de vibrație forțată, ei dezvoltă metode grafice pentru cazurile în care forța arcului este o funcție neliniară a deplasării și în care factorul de amortizare variază cu amplitudinea . Se acordă atenție vibrațiilor autoinduse , unde , datorită amortizării negative , se formează vibrații.

Mișcarea osiei față este descrisă în trei mișcări de translație și prin rotații pe trei axe. În plus, roțile pot oscila în jurul axelor lor de direcție. Un „ analizor de vibrații ", proiectat de Fromm, este utilizat pentru a înregistra aceste mișcări separat.

\ll aceste mișcări nu sunt independente una de cealaltă (coplt*d vibrations). Cuplarea între oscilația mișcării laterale a roților și balansarea axei față se realizează prin efectul giroscopic al roților . Autorii arată că oscilația roților poate fi redusă considerabil prin plasarea de mase, rotindu-se opus roților, pe axele rulmentului .

Constructia AH|>eciala ("directie transversala") a fost proiectata de Maruhn in asa fel" incat efectele giroscopice ale celor doua roti se compenseaza reciproc . Deoarece in acelasi var rigiditatea sistemului este crescuta, aceasta constructie reduce amplitudinea oscilatiei pentru e|M*ed normal la 10 la suta din valoarea obisnuita.

Autorii subliniază că vibrațiile constau parțial în vibrații datorate (dezechilibrul, nerotunzimea roților și elasticitatea neuniformă a anvelopelor și parțial în vibrații de frecvență naturală acumulate ca urmare a deversării negative în sistem. Matematic s-a constatat că flexibilitatea laterală a roții și anvelopei și derapajul permit autoconstruirea acestor energie (4) necesară auto-induse. vibratii.

Testele au fost făcute pe două modele speciale, șuieratele fiind conduse de rotoare plasate sub ax.

Rezultatele sunt în acord foarte bun cu teoria.

Motor cu ardere internă de mare viteză

IHE HIGH-SPEED INTERN XL-MOTOR CU ARDERE De Harrv II. Ricardo Blackie A* Son, Limited, London and Toronto, 1931 t loth »»• V V 9* 436 p., 292 fig., #9.

EVALUAT DE OLIVER F ALLEN*

r PHIS este o ediție revizuită și extinsă a Vol. 2 al dl.
* „ Motorul cu ardere internă" al lui Ricardo din 1923. Autorul crede că progresul în cei șapte ani care au trecut a luat forma îmbunătățirii și consolidării proiectelor ortodoxe existente , în conformitate cu liniile prefigurate în volumul original ; prin urmare , noua ediție conține mai degrabă completări decât modificări .

Deși se limitează la luarea în considerare a motorului în patru timpi și a problemelor și limitărilor proiectării și performanțelor motoarelor cu cilindri relativ mici, care funcționează atât la viteze mari de rotație , cât și la viteze mari ale pistonului , multe din această carte sunt atât de fundamentale și ample în aplicarea sa încât are o valoare aproape egală în studiul motoarelor mai mari și cu viteză mai mică, în special diesel-urile. Înainte de 1915, motorul auto cu ardere internă a fost aplicat în general servicii Ui având doar factori de sarcină mici și intermitenți. Cerințele militare mult mai severe din 1915-1918, pentru serviciile aeriene, transportul terestru și maritim, inclusiv tancurile și unitățile mici de iluminat și putere, au dus la un studiu și îmbunătățire cel mai intens al motorului de mare viteză. Acest lucru s-a făcut probabil cel mai generos și poate cel mai minuțios în Anglia, unde resursele publice și private au fost combinate eficient. În mare parte , rezultatul acestei situații neobișnuite , domnul Ricardo și asociații săi au reușit să facă o colecție atât de remarcabilă de date experimentale de încredere. Era înțelesarea lui largă și inteligentă a artei, adică capacitatea lui de a-l exprima

în mod clar şi concis, ceea ce a produs această sumă bine digerată a acelei mase de date şi a dezvăluit relaţia ei cu principiile generale.

Celor care, pentru că au lucrat pe direcţii specializate sau din lipsă de oportunităţi sau de timp, nu au putut studia aspectele mai ample ale designului şi performanţei motorului pe benzină şi ale combustibililor pe care îi arde, această carte oferă o expunere cuprinzătoare A subiectului . pentru a înţelege relaţiile dintre aceste tipuri Capitolul despre dieselurile de mare viteză prezintă asemănările şi diferenţele dintre ele mai clar şi mai concis decât le-am văzut anterior comparate.

Autorul prezice o lipsă atât de benzină, cât şi de benzol (benzen şi alte distilate de gudron de cărbune), dar se aşteaptă ca alcoolul să le ia locul. Chiar şi O PUTERE mare poate fi obţinută cu alcool şi este la fel de bună pentru cele mai mari viteze. El crede că această tendinţă spre combustibili mai scumpi va aduce eficienţe mai mari, inclusiv un consum mai mic de combustibil. Capitolul despre combustibil lichid volatil arată grija acordată în realizarea testelor şi colectarea datelor. El trece în revistă problemele detonării şi indică faptul că un design îmbunătăţit este mai bun decât amestecurile anti-detonare.

Capitolul despre proiectarea mecanică începe cu această afirmaţie:

„În proiectarea unui motor cu ardere internă, ca în toate lucrările creative de această natură, partea estetică nu trebuie trecută cu vederea. În primul rând, dimensiunea formei şi a proporţiilor este în sine o îndrumare admirabilă a corectitudinii mecanice; pentru că omenirea a ajuns să considere frumos ceea ce este mecanic corect, fie că este el în natură, în arhitectură sau în inginerie.

„În general, frumuseţea şi eficienţa – în sensul cel mai larg al termenului sunt sinonime, iar apelul oricărui semn pentru simţul estetic este adesea un ghid la fel de fiabil ca şi o analiză matematică a caracteristicilor sale mecanice."

Aceasta, luată împreună cu cea despre forma camerelor de ardere şi referinţele la camerele de ardere din capitolul Diesel, ar trebui să fie citite de fiecare proiectant de motoare, chiar dacă nu este de acord cu acest autor . Pistoanele convenţionale ale portbagajului şi supapele cu clapetă sunt accesorii pentru toate modelele cu patru cicluri.

Dl Ricardo subliniază că, din 1922 până în 1930, motoarele aeronautice cu acelaşi design general au crescut cu 40 la sută în puterea de ieşire şi s-au îmbunătăţit cu aproximativ 300 la sută în intervalul de timp dintre supraîncărcări , ca urmare a aplicării detaliate a progresului în lurgia metalelor şi în tehnica de fabricaţie. Din tratatul lus se poate concluziona că în următorii câţiva ani trebuie să se aştepte progrese de acelaşi ordin la dieselurile de mare viteză.

institute tehnice

Un STUDIU sau INSTITUTE TEHNICE. Un proiect colateral pentru investigarea educaţiei inginereşti. De către The Society for the Promotion of Engineering Education, 1931. The Lancaster Press, Lancaster, Pa. Paper, 281 pp., 30 figs., $1.

r Institutele T'ECHNTCAL sunt atât de puţine la număr printre agenţiile * educaţionale ale Statelor Unite şi atât de puţin cunoscute sub acest nume, încât puţini oameni au o concepţie clară asupra funcţiilor şi caracteristicilor lor. Din acest motiv şi din cauza valorii lor potenţiale în organizaţia educaţională a unei naţiuni industriale, raportul unui studiu al acestora, realizat sub auspiciile Societăţii pentru Promovarea Educaţiei Ingineriei, ca proiect colateral la investigaţia extinsă a educaţiei inginereşti, este un document valoros şi foarte necesar. Se va aminti că Robert al II-lea. Spahr a prezentat concluziile preliminare ale acestui studiu la reuniunea anuală din 1928 a Societăţii Americane a Inginerilor Mecanici.

Reunind caracteristicile esenţiale ale acestui tip de agenţie educaţională din raport, Institutul Tehnic pare a fi o şcoală cu caracter postliceal care se pregăteşte pentru locuri de muncă între cele ale meseriilor calificate şi profesiilor înalt ştiinţifice . Oferă pregătire specializată şi intensivă pentru cei care ştiu ce doresc să facă în activităţi tehnice legate de planificare şi control, dar mai general în activităţi de supraveghere legate de operare şi întreţinere. Nu este o şcoală pregătitoare ; cerinţele sale sunt mai puţin formale decât cele ale instituţiilor academice ; accentuează capacitatea şi experienţa; metodele sale de predare sunt directe, o mare parte din munca ei fiind realizată mai degrabă în şcoală decât prin intermediul studiului Look; profesorii săi necesită experienţă practică, inteligenţă personală şi abilitate de a preda prin programe de experienţă ordonată; În orice caz, schema de instruire urmează mult mai îndeaproape utilizarea actuală a industriei decât cea a şcolii profesionale de inginerie. Exemple de acest tip de instituţii de învăţământ sunt Ohio Mechanics Institute, Pratt Institute. Westinghouse Technical School şi Pennsylvania State College Extension.

Rezumatul principalelor constatări şi concluzii relevă următoarele :

(1) Industria trebuie să se uite din ce în ce mai mult la şcolile tehnice, mai degrabă decât la rangul şi ţiglă pentru personalul său tehnic de supraveghere .

(2) Există o nevoie de şcoli care să aibă scopuri definite şi scopuri clar vizualizate.

(3) Industriile manufacturiere care au cerinţe normale pentru absolvenţii de inginerie de la 2,2 până la 3 la sută din totalul forţelor lor, au nevoie de angajaţi cu o pregătire de 2 ani la nivelul gimnaziului, aproximativ 8,3 la sută din acelaşi total.

(4) Cererea de produs a institutului tehnic depăşeşte oferta.

(5) Un institut tehnic ar trebui să prospere în majoritatea oraşelor cu 50,(MM) populaţie sau mai mult.

(6) Există pericolul ca institutul tehnic să se deplaseze în domeniul universitar dacă obiectivele sale nu sunt vizualizate clar.

(7) Institutul tehnic are nevoie de un director cu personal intim în contact cu industria.

(8) Este dificil să se menţină un personal eficient pentru munca de seară decât dacă şcoala este un auxiliar al unei şcoli de zi sau al unei mari unităţi industriale .

(9) Planul de cooperare este bine adaptat institutului tehnic .

(10) Domeniul geografic pentru institutul tehnic este la est de Mississippi şi la nord de râurile Ohio şi Potomac , cu un câmp secundar pe coasta Pacificului.

(11) Nevoile Statelor Unite cu greu puteau fi satisfăcute de mai puţin de 250 de institute. Pare a fi indicat un lanţ de instituţii comunitare care au un loc oigan în sistemele de învăţământ ale oraşului şi al statului , dar libere să îşi dobândească propriul caracter distinctiv .

(12) Cel mai mare domeniu pentru institutr este pregătirea bărbaţilor în tehnologia unor industrii particulare; precum textile, turnătorie, producţie de maşini, construcţii de clădiri etc.

(13) Lipsa de solidaritate între institutele tehnice existente a întârziat dezvoltarea şcolilor similare în întreaga ţară .

(14) Instituţiile tehnice sunt afectate de faptul că absolvenţii

lor nu primesc acreditări educaționale recunoscute la nivel național .

O lectură a rejjortului oferă dovezi convingătoare ale unei oportunități educaționale care este neglijată deopotrivă de educatori și de industriași. O mai mare familiarizare cu nevoile de formare a caracterului oferite de institutul tehnic v.va avea ca rezultat probabil dezvoltarea unui element mult neglijat al facilitatilor de invatamant ale civilizatiei noastre industriale.

Cărți primite în bibliotecă

DIE ANWENDUNG DER NOMOGRAPHIE IN DER MATHEMATIK Bi ll. Schwerdt. J. Springer, Berlin, 1931. Pânză, 6 X 10 in., 116 p., diagrame, diagrame, tabele, pânză, 28 rm

Acest l >ook conține 101 diagrame care conțin 23t> nomograme de diverse formule matematice», care ilustrează posibilitățile metodelor nomografice în matematică. Textul explică ••harturile și arată cum pot fi utilizate \ este inclusă o scurtă bibliografie .

BAHNHOFSANLAGEN. II SAMMLUNG GOSCHEN nu. 1036. De IL W'egele Walter du Gruyter «V Co., Berlin and Leipzig, 1931 Cloth, 138 p., ilus., diagrs., tables, 6 X 1 in., 1.80 rm.

O descriere concisă a construcției și echipamentului gărilor și terminalelor de cale ferată. Se discută despre clădirile stațiilor de marfă și pasageri , magaziile de trenuri, magazinele, alimentarea cu apă etc.

DIE BETKIEBSI NTERSUCHI NG WEGE END FORMEN. Prin (). Bredt. VD 1. -Verlag, Berlin, 1931. Pajier, 8 X 12 in., 56 p., diagrame, tabele, 12 r tn.

Dr. Bredt discută despre dezvoltarea cercetării managementului în America și Europa și prezintă o descriere detaliată a metodelor utilizate în cinci cazuri tipice . Aceste cazuri sunt apoi criticate în detaliu , iar eficacitatea metodelor utilizate este discutată. Principiile generale și metodele de procedură sunt apoi demonstrate prin - referire la o investigație a Consiliului Național de Economie din Germania. Iwxik arată posibilitățile de cercetare în management și este un scurt compendiu de metode.

BRENNHTOFFTECHNISCHES PRAKTIM M De M. Dolch. Wilhelm Knapp, Hallo (Saale), 1931 Paper, 6 X 9 in., 148 pp., ilus., diagrame, diagrame, tabel, 9,80 rm

În loc de numeroase metode pentru determinarea constituenților individuali ai unui combustibil, acest manual indică o rutină sistematică de analiză a cărbunelui, care va conduce la o imagine completă a combustibilului. Metodele analitice au fost atent selectate pentru precizie și rapiditate și acoperă toate cele necesare pentru analiza practică a cărbunelui și a produselor sale directe.

BRONZE UND ROTGUBS, nach DIN 1705. VD I.- Verlag, Berlin, 1931. Hârtie, 6X8 in., 100 pp., ilus., diagrame, diagrame, tabele. 7 rm

Conține lucrările și discuțiile prezentate la o reuniune a Societății Inginerilor Germani, dedicată Io proprietăților și utilizării bronzurilor și alamelor roșii standard germane . Sunt discutate structura și proprietățile turnărilor de alamă și bronz, precum și compozițiile standard și sunt prezentate experiențele diverșilor utilizatori . Metodele de testare sunt prezentate . Este inclusă o bibliografie pentru anii 1921-1930 .

L'EMPLOI DES UNITES DANS LA PRATIQUE DES CALCULI*. De F. Bdtrancourt. Dunod, Paris, 1931. Hârtie, 0 X 9 in., 91 p., tabele, 16 fr.

O colecție de unități de măsură geometrice, mecanice, electrice, magnetice și optice , cu definiții, formule etc., destinate ca ajutor pentru calculatoare.

FLUXUL METALELOR. De 11 J Tapsell. Oxford University Press, Londra, 1931. Pânză, 6 X 10 in, 285 p., ilus, diagrame, diagrame, tabele, 30 s. (Prețul american S12.00).

O prezentare foarte completă a datelor disponibile despre fluajul metalelor la temperaturi ridicate . Munca diverșilor investigatori a fost corelată, în lumina metodelor de testare utilizate de aceștia, cu scopul de a permite inginerului o interpretare satisfăcătoare a datelor prezente și viitoare și utilizarea cu succes a acestora .

DRUCKW EI HSEL UND ST. .BSE AN KoHLBENMASCHINEN MITSCHI BKUR-BELGETHIEBF.. Un vol. text și un vol. mesele. De F. Ku ba. Julius Springer. Viena, 1931. Lucrare, 9 X It in. 69 p., diagrame . mese, 18 rm

O investigație teoretică a fenomenelor care însoțesc inversările de presiune în motoarele cu piston. Autorul dezvoltă *o* metodă de determinare a vitezei relative a diferitelor fenomene, analizează aceste fenomene în componente speciale și subliniază efectul modificărilor condițiilor asupra mărimilor relative. Investigația își propune să ofere o bază solidă pentru studierea șocurilor din rulmenții motorului etc. Este inclusă o trecere în revistă critică a publicațiilor anterioare pe acest subiect .

DINAMICA AVIOANELOR ȘI A STRUCTURILOR AVIOANELOR. De JE Younger și B. M Woods John W iley & Sons, N. Y., 1931. Pânză, 6 X 19 in., 263 p., diagrame, diagrame, tabele, S3.50.

Un manual despre această ramură din ce în ce mai actuală a ingineriei aeronautice , destinat studenților seniori sau absolvenți și inginerilor practicanți. Se presupun cunoștințe de lucru în calcul și pregătire în mecanică inginerească. Cartea își propune să acționeze ca ghid și interpret al literaturii de dinamică avansată . Se discută mai întâi metodele de rezolvare a problemelor de mecanică , după care se tratează dinamica avioanelor . În sfârșit, structura avionului 1» este tratată ca o structură elastică , iar ecuațiile de echilibru sunt aplicate la diferite probleme de vibrație.

ECONOMIE PENTRU INGINERI. De EL Bowers și R. H. Rowntree. McGraw-Hill Book Co., N. Y , 1931 Cloth, 6X9 in., 490 pp., diagrame, diagrame, hărți, tabele, 4 USD.

Acest text despre economie a fost scris pentru a oferi studenților la inginerie cunoștințe despre principiile și problemele economice . Subiectul este prezentat foarte concis, pentru a nu împovăra în mod necorespunzător curriculumul, iar aspectele inginerești ale teoriei economice și ale activității de afaceri sunt subliniate O prezentare practică a materiei din punct de vedere ingineresc

FORSCHUNGSHEFT 344. Thennodynamische Rechnungsgrundlagen der Verbrennungskraftmaschinen und ihre Anwendung nuf den Hohenflugmotor. De A. Hansen. VDI-Verlag, Berlin, 1931. Hârtie, 9 X 12 in., 28 p., diagrame, diagrame, tabele, 5 rm

Diagrama teoretică a unui motor cu ardere internă, obținută prin calcul termodinamic, se aplică numai cazului în cauză și nu oferă nicio indicație a efectului variațiilor condițiilor de funcționare asupra curbei . Tabelele prezentate aici oferă valori pentru punctele cardinale ale diagramelor teoretice , presiunile medii indicate și eficiențele teoretice . Acestea permit proiectantului să vadă relațiile funcționale și să evite noi calcule dacă condițiile de service se schimbă.

În cea de-a doua artă a acestei cercetări, aceste rezultate au fost folosite pentru a determina limitele termodinamice ale motoarelor de aviație de mare altitudine și pentru a studia cele mai bune procese de lucru pentru zborul la mare altitudine.

FORSCHUNGSHEFT 346. W ARMEBPANNUNGEN IN GLEII HDRUCK-WARAIEBPEICHERN. De E. Meyer. VDI-Verlag, Berlin, 1931. Pa]>er, 9 X 12 in., 23 p., diagrame, diagrame, 5 rm

Acest raport de cercetare tratează o investigație experimentală și teoretică

a tensiunilor termice din acumulatorii de abur de tipul de presiune constantă|M* Lucrarea a fost efectuată la Universitatea Tehnică din Karlsruhi.

FORSCHUNGBHEFT 347. STAUBAUSSCHEIDUNGEN AN BINFACHEN KORPEHN UND IN LUFTFILTERN. De W Sell VDI-Verlag. Berlin, 1931. Hârtie, 9 X 12 in. 23 p., Ulus . diagrame, diagrame, tabele, 5 r in.

Autorul studiază legile care guvernează depunerea prafului din curenții de gaz Isith teoretic și experimental. Pentru mulas sunt derivate Cum de praf și depunerea de praf pe cilindri, plăci și deflectoare calculate. Comportamentul filtrelor de aer este investigat în același mod și se derivă o formulă generală.

GEOMETRIE PER GKTRIEBE By k Mack. J. Springer, Berlin «V Viena, 1931. Lucrare. 6 X l<> in , 93 p. diagrame, 8,50 rm.

Legăturile geometrice ale teoriei dinților roților sunt prezentate - aici în modul folosit de autor în cursurile sale pentru studenții de inginerie de la Universitatea Tehnică din Praga. Cursul este destinat să suplimenteze instrucțiunile elementare obișnuite în geometria descriptivă prin combinarea subiectului respectiv cu cinematica într-un mod practic.

GRAPHISCHE DARHTHLLUNG IN W tssKssciiiFT UNOTECHNIK Sammlung Goschen Bd. 728. De M Pirani Walter de Gruyter A Co., Berlin A Leipzig, 1931 Pânză. I X 6 in., 149 pp., diagrame , diagrame, tabele, 1,80 rm

O scurtă introducere simplă în construcția și utilizarea nomogramei» și a altor diagrame grafice - \ bibliografie scurtă bună
este inclus.

ORGANIZARE INDUSTRIALĂ. De II Ruhey Ginn A Co.. Boston și NY, 1931. Cloth, ii X 9 in., 308 pp., diagrame, diagrame, tabele, hartă, 2,80 USD.

Un scurt curs cuprinzător care acoperă astfel de elemente fundamentale ale afacerii: promovare, finanțe, management, organizare, marketing, personal, contabilitate, estimare, evaluare etc. Prezentul este destinat în primul rând să ofere inginerului unele cunoștințe despre afaceri, ca pregătire pentru munca executivă și managerială. De asemenea, va fi util și celor care doresc un studiu general al acestui domeniu.

INHALTSVERSEICBNIS DER ZEITSCHRIFT DES VEREINES DEUTSCIIEK INGENIEURK, 1926-1930 Bd 70 74. VDI-Verlag, Berlin, 1931 Paper, 8 X 12 in., 138 pp., 8 rm.

Acest index, care acoperă ultimele cinci volume ale *Zeitechrifl*, conține peste 3500 de intrări la autori și subiecte și este un ghid important pentru evoluțiile recente ale ingineriei, în special pentru munca inginerilor germani.

TABELELE CRITICE INTERNAȚIONALE DE DATE NUMERICE, FIZICĂ, CHIMIE ȘI TEHNOLOGIE . 1-7. De către Consiliul Național de Cercetare. McGraw-Hill Book Co., New York, 1930 Paper, 9 X 11 in. 43 p.

Un index din set complet, publicat în patru limbi: engleză , franceză, germană și italiană

INTERNATIONAL CRITICAI TABLE» UF NUMERICAL DATA, PHYSICS, CHEMISTRY, AND TECHNOLOGY Vol. 7. De către Consiliul Național de Cercetare. McGraw-Hill Book Co., N. V-, 1930 Cloth, 9X11 in., 507 pp. (84 USD blană șapte volume, dintre care thia este ultimul.)

Acesta este volumul final al acestei lucrări, în care cele mai bune valori pentru un număr imens de constante și date numerice de fizică, chimie și inginerie sunt înregistrate pentru confortul lucrătorilor rescarrli. Valorile se bazează pe toate lucrările înregistrate din lume anterioare anului 1924, așa cum sunt înregistrate în „Tabela anuală de constante și date numerice". Valorile prezentate în lucrarea de față au fost alese de către autoritățile competente ca fiind cele mai satisfăcătoare .

KoNSTRl KT1ON UND BERECHNUNG MODERNER La TIIMOBIL- I ND KRAFTRADMOTOREN. De C. Riedl R C. Schmidt A Co Berlin, 1931 Pânză, 7 X 10 in., 776 p., ilus., diagrame, diagramă», tabele, 42 rm.

Designul și construcția motoarelor de automobile și motociclete sunt prezentate aici în detaliu Motoarele cu două și patru timpi răcite cu aer și răcite cu apă sunt discutate într-un mod practic și ilustrate prin multe exemple de tipuri europene și americane.

KURZES LKHRBUCH DK» DAMPFLOKOMOTIVBAIES. De F Meineke. J. Springer, Berlin, 1931 Hârtie și legată, 6 X 10 in. , 222 pp , diagrame, «'doare, tabele, hârtie. 16,50 rm; !>ouii<l, 18 r in.

Scopul acestui manual este de a da o simplă descriere a principiilor teoretice care stau la baza construcției locomotivei cu abur de tip obișnuit. M hile destinat constructorilor de locomotive, atenția este îndreptată mai degrabă asupra motivelor proiectării obișnuite a mașinii decât asupra construcției de locomotive .

PRELEGERI DE FIZICĂ TEORETICĂ SUSȚINUTE LA UNIV EHSITY sau LEIDEN. Ry II A Lorentz Macmillan A Co. Ltd., Lon don, 1931 Cloth, 6 X 9 in . 326 p., diagrame, diagrame, tabele, $7.

Acesta, volumul final al traducerii prelegerilor lui Lorentz despre fizica teoretică, conține lucrările sale despre teoria lui Maxwell și ii|sin principiul relativității pentru traduceri uniforme , sau teoria relativității speciale .

MATERIALS OF CONSTRICTION By \ P Mill» Ediția a patra , editată de II W llavwur.l John Miley A Sons, New York, 1931. Cloth, G X 9 in , 123 pp., ilus., diagrame, diagrame, tabele, $1

Călugărița acestei lucrări urmează să furnizeze un manual general U|MHI fabricarea , proprietățile și utilizările materialelor comune de inginerie , pentru studenți «dacă inginerie. Lunik se suplimentează cd printr -un curs de laborator în testarea materialelor. Noua e«liție a fost revizuită și mărită.

MECANISM Prin II. M Keown și \ M Fairev Ediția a treia . Cartea McGraw-Hill ('o., N. Y., 1931. ('loth. 6 X 9 in.- 212 pp., ill us , diagrame chart-, tables, $2.50.

Profesorul Faires a modernizat acest lucru cunoscut Capitolele au fost rearanjate , iar numărul și varietatea problemelor au crescut. Capitolele despre angrenaj au fost rescrise și extinse, cartea în ansamblu este ușor extinsă , dar scopul inițial al unei prezentări simple, clare a subiectului, potrivită pentru un curs de sine stătător, reținut, este puțin extins.

MITTEILUNGE.N AUS DEN ForRHCHUNGSANSSTAITEN, GHH-KONZEBN Bd. 1, Heft 5, p. 101-122, mai, 1931 \ DI-Verlag, Berlin.
Hârtie, 9 X 12 in., ilustrație , diagrame, diagrame, tabele, 3 r in.

Primul articol din acest buletin discută despre utilizarea motoarelor diesel mari în centralele electrice. Sunt prezentate avantajele lor pentru serviciul pci k-load și a« standby-uri . Buletinul raportează, de asemenea, cercetările metodelor de uscare a lemnului și efectele acestora asupra proprietăților sale mecanice.

ARDEREA MODERNĂ . ECONOMIA CĂRBUNELUI ȘI EROAREA COMBUSTIBILULUI De C. V. Beck. Mid-West Coal Retailer, Chicago, 1931 D-ather, 7X11 in., 382 pp., ilus., diagrame, diagramă*, hărți, tabele, 3,00 USD.

Autorul este președintele unei companii de exploatare a cărbunelui din Illinois , iar înfățișarea sa este o expunere a avantajelor cărbunelui în comparație cu alți combustibili. Metode adecvate de utilizare a cărbunelui pentru căldură și

Sunt explicate |x»wer , sunt prezentate principiile arderii și se discută costul relativ al diferiților combustibili. Cartea este destinată oamenilor de cărbune, proprietarilor de clădiri și managerilor și altora interesați de producția economică de căldură și energie, care doresc un cont simplu, non-tehnic.

ONW AHD 1 NDI STIH ! De J D. Mooney și A C. Reiley Harjier A Brothers, New York și Londra. 1931. ('loth. 6 X 10 in.. 564 pp., $6.

În încercarea de a descoperi și defini principiile organizării eficiente, autorii au avut fericita idee de a studia principiile utilizate de marile organizații politice, militare și ecleziastice din trecut. Această trecere în revistă istorică a experienței umane cu marile organizații este însoțită de un studiu al problemelor actuale de coordonare și funcționare în corporațiile industriale moderne. Rezultatul este o carte neobișnuită .

PUTEREA ȘI MOTORUL CU ARDERE INTERNĂ . De \\ I Dalby. Ixmgmans, Green <V Co., X'ew York, 1931. Pânză, 0X9 in., 2S0 pp., diagrame, diagrame, tabele , $7.

Profesorul Dalby tratează aici principiile comune ale motorului cu ardere internă. Primul capitol este dedicat proprietăților fizice și termodinamice ale unui agent de lucru format dintr-o sarcină gazoasă prin explozie. Al doilea capitol analizează mai detaliat descoperirile și încărcăturile formate prin amestecarea lor cu aerul și produsele arderii lor . Motorul și performanța acestuia sunt subiectul capitolului patru, care este urmat de un capitol despre diagrama de performanță elaborată de autor. Capitolele următoare sunt dedicate instalației de aspirare a gazelor, motorului pe benzină și efectului fluxului de căldură asupra proiectării. Cartea conține multe care să-l intereseze pe designer.

PRAKTISCHE GETRIEBELEHHL De K Rauh. Primul volum J. Springer. Berlin, 1931. Pânză, G X 9 in., 139 p., ilus., diagrame , diagrame, 22 75 r m.

În această carte mecanismele nu sunt discutate din punctul de vedere al matematicianului sau al studentului la mecanică teoretică, ci din cel al proiectantului practic de mașini. Se dorește să-i ofere o cunoaștere generală a mecanismelor posibile , să arate interrelațiile și transformările acestora, efectele dimensiunilor modificate etc. și să ilustreze modalitățile în care pot fi aplicate . Tratamentul este nemat hematic.

Volumul unu se limitează la lanțuri cu patru zale, care sunt discutate pe larg. Numeroasele ilustrații sunt neobișnuit de clare și de înțeles și includ opt diagrame în culori

PRINCIPII ȘI PROBLEME ALE MOTOARELOR DE AERONAVE De M. M Farleigh . John Wiley A Sons, New York, 1931. Pânză, 6 X 9 in., 277 p., ilus., diagrame, tabele, S3.

Un manual practic, non-tehnic, privind întreținerea motoarelor de aeronave , destinat mecanicilor și aviatorilor. Sunt descrise metode de sincronizare a supapelor și aprindere, de carburare și lubrifiere etc. Se discută locația problemelor și se oferă metodele de revizie a mai multor motoare tipice . Este inclus un glosar de termeni.

I.rs Pnocfcots MODERNKS DE TAII.LE DES ENGRENAGES. De' J. Perignon Dunod, Paris, 1931. Hârtie, 6X8 in., 95 p., ilus., diagrame, diagrame, tabele, 22 frs.

Acest manual descrie metodele moderne de tăiere a angrenajului și principalele mașini de tăiat dințate utilizate.

S< 1ENCE ȘI RELIGIE, un Simpozion, cu o prefață de M. Pupin. Fiii lui Charles Scribner. New York, 1931 Pânză. 5X8 in., 175 pp., 1,75 USD.

În toamna anului 1930, British Broadcasting Corporation a - organizat o serie de discuții, în care eminenti oameni de știință, biserici și filozofi au fost rugați să-și dea interpretarea personală a relației dintre știință și religie și să determine în ce măsură concluziile științei moderne afectează dogmele religioase și principiile fundamentale ale credinței creștine. Aceste adrese apar acum în tipărire, cu o prefață a profesorului Pupin, și prezintă un interes neobișnuit ca reprezentare a gândirii mature a liderilor distinși din cele două domenii.

Printre cei doisprezece contribuitori se numără Sir ,1. Arthur Thomson, Julian Huxley, Sir Arthur Eddington, episcopul de Birmingham, l)<an Inge și Canon Streeter.

VEDERE, UN PARTENERIAT DE ILUMINAT ȘI VIZIUNE. De M Luckiesh și IK Moss Williams A Wilkins Co., Baltimore, 1931. (loth, 6 X 9 m ,211 pp., ilus., diagrame, diagrame, tabele, $5.

Vederea depinde de lumină și de lumină, precum și de ochi și simțul vizual; totuși, lumina și iluminatul nu au primit încă multă atenție ca partener al simțului vizual , susțin autorii, deși sunt disponibile date științifice excelente referitoare la viziune. Prezenta carte își propune să remedieze această lipsă, parțial , oferind rezultatele unei ample lucrări de cercetare, care acoperă aproximativ douăzeci de ani și întreprinse pentru a stabili principiile științifice ale vederii. Este inclusă o bibliografie .

SKI.BSTKOSTENREOHNI'NG EINES WERKES DI.It KI PFERH ALBZEI GIN- Dt STHIE By W Moeller. \ DI -Verlag, Berlin, 1931. Lucrare, 6 X 9 in., 132 p., diagrame, tabele, IUr.ni.

Un studiu detaliat al metodelor de contabilitate a costurilor , așa cum sunt utilizate în prezent în lucrările de laminare, forjare și trefilare a cuprului, în ceea ce privește adecvarea acestora . Cartea se bazează pe experiența personală.

OPERAȚIUNEA STEAM TI RBI.NE De WJ Kearton. Isaac Pitman A Sons, Ixmdon și N. Y . 1931 Pânză, 6 X 9 in., 300 pp., ilus., diagrame, diagrame, tabel, 3,75 USD.

Subiecte precum instalarea turbinelor, încălzirea și drenajul acestora, glandele turbinelor și aranjamentele de etanșare, lubrifierea, guvernarea, pornirea și oprirea, inspecția și revizia și testarea sunt discutate într -un mod practic. Un capitol este dedicat necazurilor, iar altul turbinei Ljungstrorn

UEBER DEN SI'ANNUNGSZUSTAND EINSEITIG AUFGEUKAt'HTER LAS- CHEN IM BAU VON ZELLBTOFFKOCHERN. De E. Hdhn. J Springer, Berlin, 1931. Hârtie, 6X9 in., 84 p., ilus., diagrame, diagrame, tabele, 4,80 r m.

Rejxirt asupra unei investigații experimentale a tensiunilor în îmbinările nituite cu curele cap la cap doar pe o parte , așa cum este obiceiul în digestoarele de pastă de lemn. Sunt incluse, de asemenea , descrieri ale mai multor explozii de digestoare și concluzii desprinse din acestea .

ANALIZA VECTORIALĂ. De L R. Mai scurt. Macmillan A Co., Ixmdon and New Y'ork, 1931. Pânză, 5X8 in., 356 pp., diagrame, 2,75 USD.

Utilizarea pe scară largă a metodelor vectoriale în manualele moderne de fizică face necesar ca studentul la fizică matematică să aibă cunoștințe de lucru în analiza vectorială. Acest scurt text este destinat să răspundă acestei nevoi. Este , de asemenea, potrivit pentru utilizare ca introducere în materie pentru studenții la matematică.

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNG VON TROCKENSTOFFEN (Fachausschuss flir Anstrichtechnik, Heft 12.) De II YYolff, în colaborare cu W. Toeldte, PB Rosen, M. Iscovitch. VDI-Verlag, Berlin, 1931 Lucrare, 9 X 12 in , 30 pp., diagrame, tabele, 4,50 r in.

Acest re|M>rt prezintă rezultatele unui studiu atent al diferitelor uscătoare de vopsea. Este descris procesul de uscare și este investigat efectul depozitării, umidității, pigmentului și luminii asupra uscării diferiților compuși. Sunt descrise metodele de investigare și enunțate rezultatele.

Literatura actuală de inginerie mecanică

Referințe selectate din Serviciul Index de inginerie

(Serviciul de index de inginerie este înregistrat în Statele Unite, Marea Britanie și Canada de către ASXf.E)

THE ENGINEERING INDEX SERVICE furnizează abonaților săi un index săptămânal de referințe la literatura periodică din lume care acoperă fiecare fază a activității de inginerie, inclusiv aeronautică, chimică, civilă, electrică, management, mecanică, minieră și metalurgică, naval și maritim, feroviar etc. secțiunea „Inginerie mecanică ". În funcționarea Serviciului Index de Inginerie, Societatea Americană a Inginerilor Mecanici pune la dispoziție informațiile conținute în cele peste 1800 de publicații tehnice primite de Biblioteca Societăților de Inginerie (New York), aducând astfel marile resurse ale acelei biblioteci întregii profesii de inginer .

Copiile de tipărire foto (imprimare albă pe fundal negru) ale oricăruia dintre articolele enumerate în Index pot FI OBȚINUTE la un preț de 25 de cenți pe pagină. La comanda fotoprinturilor identificați articolul prin citarea articolului din index: (1) Titlul articolului; (2) Denumirea periodicului în care a apărut ; (3) Volumul, numărul și data publicării; (4) Numerele paginilor. O remitere de 25 de cenți pe pagină ar trebui să însoțească comanda. Comenzile trebuie trimise la Biblioteca Societăților de Inginerie, 29 West 39th Street, New York.

TRANSPORTUL AERIAN

Problemele pilotilor, problemele transportului aerian din punctul de vedere al pilotului N. Macmillan Cinqui^me Congres International de Is Navigation Adrienne (5th International Congress of Aviation), vol 1 Sept 1-6, 1930, pp 200-215 and (discussion) 210-228 (In English)

prin radiocomunicații pe căile aeriene civile în Canada, WA Steel Eng. JI., voi. 14, nr 7. iulie 1931 p. 409-415, 10 fig. Studiu asupra diverselor sisteme de comunicații aplicabile aeronavelor și căilor aeriene; ajutoare radio pentru navigația aeriană; far directive și echipamente de stabilire a direcției; ca mijloc de comunicație bidirecțională cu aeronavele în zbor, radiotelegrafia este considerată mai eficientă și mai fiabilă decât radiotelefonia; pentru (permiterea unui serviciu continuu , este necesar echipamentul de aterizare oarbă utilizarea lotului de fascicule radio în acest scop prezentul sistem de comunicare a rapoartelor meteorologice prin teletip și organizarea existentă a căilor aeriene civile în Canada.

Berueck- sichtiguug Neu*r Experimenteller Untersuchungeu fSuitability cf Telegraphy and Telephony in Aerial Communication With Special Regard to Recent Experimental Research), F l-.isner International de Congresul Internațional de Navigație (Congresul International de Navigație) Aviația), voi. 1 Sept 16 1930, pp. 83-109 și (discuție) 109-110. 23 fig. Valori cantitative care intră în nivel de transmisie și interferență; cerințe speciale de radiotelefonie și comunicații telegrafice în aviație; echipamente; comparație între comunicarea telefonică și prin cod. (In germană.)

AER CONDIȚIONAT

Echipament O Centrală Modernă de Climatizare Machy. Piata, nu. 1600, 3 iulie 1931. p 25, 1 fie Noul echipament Siroco pentru controlul automat al temperaturii și umidității, introdus de Davidson and Co., din Belfast.

MOTOARE DE AVION

prin compresie răcite **cu aer** , A H. H Fedden. Cinqui£me Congres International de la Navigation Adrienne (al V-lea Congres Internațional de Avigație), vol. 1, 1 septembrie-fl. 1930, pp. 797-805 și (discuție) 805-806, 3 smochine Experiența Bristol Co., Anglia, cu deduceri cu privire la tipul viitor. (In limba engleză.)

Răcirea Răcirea motoarelor. A Nutt Aircraft Eng., vol. 3, nr 29, 15 iulie 1931, p. 172-173, 8 tig. Experimente **întreprinse** pentru a arăta posibilitățile de **efect** de răcire lichidă la temperatură înaltă a modificării raportului de compresie asupra cailor putere la diferite temperaturi de ieșire; curbele cai putere care arată rezultatul modificării raportului de compresie și a temperaturii de ieșire, presiunile efective medii ale frânei rezultate din modificările raportului de compresie și ale temperaturii.

Capota. Câteva experimente pe nacele cu inele Townend , C Koning și 11 J Van Der Maas. Cinquteme Congres International de la Navigation Adrienne (5th International Congress of Aviation), vol 1 Sept. 1-6, 1930. pp. 568-573 and (discussion) 573-574, 3 figs Model experiment» au fost niiide cu nacela de avion bimotor cu și fără aceste inele. (In limba engleză.)

Efectul capotelor de motor de tip inel asupra modelului Douglas XO-14, testul tunelului de vânt de cinci picioare nr. 35 Air Corps Information Cir.. vol. 7. nr 659, 1 apr 1931, 6 p., 6 fig. Testați în 5 ft. tunelul de vant la viteza aerului de 80 mph ; tabelele complete de date de ridicare și glisare .

Diesel. Progrese recente în motoarele cu aprindere prin compresie. O Lebădă. Avionul, vol. 41, nr 5 29 iulie . 1931, în sus 316, 318 și 320. 5 fig. Economie relativă a motorului cu ulei greu față de motorul pe benzină, principalul dezavantaj al fostului este greutatea crescută: aplicabil zborului pe distanțe lungi datorită simplității stocării combustibilului .

Guiberson Diesel Motor Production Plans South Aviation, vol 2. nr 11, iulie 1931, p. 38. 1 fig Motor mental expert radial cu nouă cilindri, răcit cu aer, proiectat de F. A Thaheld, cântărind 502 lb. și dezvoltă 240 CP. la 2000 rpm

Elicoptere. Vezi ELICOPTERE.

Htrth 50-60 PS-Hirth-Vierzylinder-Flug- motor (50-60 CP. Motoare de avion cu cilindru I). Deutsche Motor-Zeit , voi. 8, nr. 6 iunie 1931, pp. 207-210, 5 fig. Specificații în linie în motoarele cu răcire cu aer cu vertedă de 100 până la 110 mm. alezaj și cursă și dezvoltă 65 CP maxim și 2100 rpm; greutate 82,3 kg., consum combustibil 225 grame tier hp lir.

Motorul de avioane **Light** Brownback „Bumble Bee" cu trei cilindri este răcit cu aer . Automotive Industries, vol. 65, nr. 2, 11 iulie 1931. p. 41), 1 fig. Design radial de 3'/i pe 4 13 in. alezajul și cursa, evaluat la 25 CP și capabil de p.160 hp . r . 1800 rpm; greutate cu accesorii 99 lb

Întreținere și reparare Service și întreținere motor — X, J. G Thompson West Flying, vol. 10, nr. 1, iulie 1931, p. 40 42 și 75, 5 fig. Metode de întreținere de rutină și procedură de inspecție pentru motoarele LeBlond cu 5 și 7 cilindri de la 60 la 110 CP; date privind aprinderea, sincronizarea supapelor, carburația, lubrifierea și jocurile importante ale motorului .

Începători. Un nou motor de pornire. Auto mobile Engr., vol. 21. nr. 282, iulie 1931, p. 268, 3 fig. Design de 2 CP 12 volți Scintilla; schema de conexiuni și mecanism de comutare în corpul demarorului; curbele de performanță .

Supape Descrierea tehnică a sării Supapă răcită. R Jardine Aviation Fng vol 6 nr 1 iulie 1931. pp 21-32. 2 figs Proiectarea și principiile de funcționare ale supapelor răcite cu sodiu

Avioane

Ambulance Flugzeuge fuer den Kr inken - dienst i Airplanes for Sick Service) t Karsten Gesundheits Ingenieur. vol. 51, nr 18. 2 mai 1931, pp 280-283, II fig. Date de proiectare și performanță ale avionului special de ambulanță , în special în ceea ce privește tipurile construite de Dornier și Junkers, exemple practice de utilizare a acestora .

Frâne Sisteme de frânare pentru avioane R. Waring-Brown Aircraft Ing., vol. 3, nr 29 iulie 1931, p. 157 161. 30 fig. Calculul garniturii de frână și al diametrului frânei; design saboți de frână ; sarcina pe căptușeală; funcționare servo , rezistență la vânt pe roți; Sistem de frânare hidraulic Lockheed ; instalarea frânei hidraulice Vickers funcționarea independentă a roților Vickers controlerul de frână hidraulică . Frana pneumatica Palmer

Design \uftriebsverteilung und Laengs stabilitaet (1 ift Distribution and Longitudinal Stability), C Toepfet Zeil filer Flugtechnik uud Motorluftschinahrt vol 22, nr 12, June 2*1 1931. pp 366 368. I tigs Performance

calcule pentru unghiuri mari de incidență bazate pe presupunerea unei anumite perturbări în distribuția vieții, în special în ceea ce privește efectul fluxului de alunecare a elicei

The Method of "Least Work" and the Stressing of Airplane Structures, F. G Evans. Roy Aeronautical Soc — JI . , vol . 35 , nr . 247, Julv 1931, pp 642-664 , 2 fig . Legea lui Hooke în legătură cu firele, barele și barele

Analysis of Shallow Truss Spars — -IA S Niles Airway Age, vol. 13. nu 5 1 august 1931 p. 1 14-116, 3 fig. Metoda ilustrată prin exemplu numeric

Landing Gear, i in the I auding Load of the Airplane T Ogawa Cinquienie Congn- International de In Navigation Adrienne (5th International Congress of Aviation), vol. 1 Sept I 6 1930 pp 672 679 I fig Analiza zgomotului produs pe trenul de rulare folosind cel mai simplu caz de amortizor cu arc din oțel (în engleză

Întreținere și reparații American Air ways Dallas Shops, South. Aviație, vol. 2, n<> 11, iulie 1931, p. 7, 2 fig. Inspectare am re constructii de motoare; In medie, un motor pe zi este dărâmat și reconstruit ca nou.

Materiale Construcția aeronavelor din oțel. FM Green. Cinqui£me Congres International de la Navigation Adrienne (5th International Congress ol Avigation), vol. I Sept 1-6 1930, p . 654-667 si (discutie) 667-671, 10 fig. Motivele care au condus la alegerea sistemului de construcție din oțel utilizat, experiența dobândită în fabricarea și furnizarea de avioane din oțel în ultimii 10 ani (lit în engleză.)

Utilizarea oţelului inoxidabil în construcţia avioanelor N (> Robinson Aviation Enn, vol. 6. nr. I iulie 1931, pp 11- 14 anil 19 7 figs. Avantaj» ol aliaje de oţel în ceea ce priveşte rezistenţa la coroziune şi reducerea înălţimii; metoda E'leelwing pentru procedeul de te - tiug din oţel inoxidabil pentru componentele avionului;

Light Alloys m Engine Construction, IF lake Aviation l-ng , vol 6 nr 1, iulie 1931. pp 1.5-17 2 Tigs Comparaţia rezistenţei proprietăţile aliajelor uşoare vate cu re. ajutor pentru aliajele de magneziu; metode de inspecţie utilizate la asamblarea pieselor din aliaj uşor ale motorului American Ensign.

I'i npeller* Ueber die Schwingungser- »y heiniingeii an Luftscbrauben (\ ibrution Phe nomena ol Air Screws), I Seewald. Zeit flier F liigttchiiik uud Motorluftschitfahrt vol. 22, nu I.' Iun.- 29 1931 pp 389 371, I 'I h>-s Vibraţii cuplate de torsiune şi încovoiere , vibraţii cu un grad de libertate pentru unghiuri de incidenţă mai mari efectul de curbură a instalaţiei de testare pro peller pentru observarea fenomenelor de vibraţie .

Airscrew Body Interference, C N II lock Ctnquieinv Congit-s International de li Navi., a non Aerieune (5th Internation il Congress of Avigation), vol 1 Sept 1 6, 1930, pp. 528-5-14, 11 tigs Theory ol interference on airscrew analysis ol lx .

Amortizor* Test dinamic de cursă lungă (Meo Strut With Compensating Valve Air Corp- Information Cir , vol 7 nr. 858, Apr, 1, 1931, pp I mid (discuţie) p 2, 2 smochine (Meo Strut poate absorbi energie de <6 în cădere liberă cu o greutate totală! de 1250 lb. ot. Eficienţa lui oleo este de 36 I cenţi, cifră scăzută în comparaţie cu alte amortizoare hidraulice

Caracteristica de învârtire* Învârtirea avioanelor. S. Scott Hall Roy Aeronautical Soc.— JI., vol. 35, nr 247 iulie 1931 pp 609-623. Lucrări de cercetare şi testare privind măsurarea rotaţiei a momentelor de inerţie medii a incidenţei criteriilor de rotaţie pentru autorotaţie; cuplu de inerţie în rotaţie, cuplu giroscopic din cauza şurubului .

On the Equilibrium of Steady Spinning ol Aeroplane* H Fukatsu Cinquiemi- Congres International de la Navigation Aerienne (5th International Congress of aviation) vol. 1 Sept. 16 1930, pp 435-448 7 tig* Metoda iraxi to altack problema de echilibru ol steady -pinning; posibile cauze ale stării periculoase de echilibru, din care avionul nu poate reveni la norme! zbor prin utilizarea comenzilor (în engleză)

Stability 1 e prix de in stabilitâ longi tudinale dr 1'avioti rt du "canard"* (Price ol Longitudinal Stability nt Airplane* and of Duck "), W Margouhs Aetonautique vol 13, nr. 14t, mai 1931 pp 169 171 1 fig Analiza avantajelor respective ale tipului convenţional de avion şi rată cu diagramă care ilustrează coeficientul raporturilor de aspect .

Testarea Utilizează aud 1 imitaţii ale Festurilor mecanice. W I> Iloiiglus Cinqui^me Congo "s international de la Navigation ACrienue (5th lntemation.il I ongress of aviation) vol. I. Sept 1-6 1930, p. 635-642 şi (discuţie) 642 643, 8 fig. Scopurile testării inech.inu.nl a structurilor şi componentelor avioanelor discutate sunt: pentru a ajuta sau îmbunătăţi proiectarea, pentru a verifica < ilculaţii sau pentru a determina structura structurală în scopul aprobării navigabilităţii ; să ajut la descurajarea cauzelor accidentelor (în engleză)

Importanţa primordială a testării mecanice în construcţia de aeronave 1 J Gerard Roy \< ■ onauticid Soc — JI, voi. 35, nr 217, iulie 1931, pp, 579-608 37 fig. Metode şi maşini pentru testarea mecanică a diferitelor materiale şi componente ale avionului*

Teste în tunelul vântului şi calcule de performanţă pe monobiplanul Medvedeff, 1 K Icichmaun au BP Ruff tier Aviation Eng, vol. 1, nr 6 iunie 1931, p. 17 -21 13 fig. Proiectare care să permită acoperirea cu ajutorul fuselajului „ I aripă joasă în zbor, sp.ui 50 (t . centrală electrică Wright Cyclone Mod R.-1820 E 605 greutate buze goale 420 lb. sarcină utilă 43UO lb , greutate brută 8500 lb

Wing* Comportamento aerodinamico dell'- ala a aezione non costante, oppure sottopasta a corrente non uniforme e suH'effetto di fusoheru iAerodynamic Behaviour ol Wing with Variable Profil Expuse to Ne- 1'uiform Current and W.ih Consideration of Effect id Fuzelaj). G Andreoli. CinquiCme Congres International de la Navigation A^nen. e. vol 2, 1930. pp 1002 1025 Indexat in I-.ugineviiug Index 1930. p 78 corn Notiziano Tecmco di Aeronautica Sept 1930

Sul comportament Aerodinamico d uh disiotte uei dedotte per deformazione da un'alu puna 'Aerodynamic Characteristic* ol Wing* Derived From Deformation of Plane Wing), G Andreoli C inquieme congres International de la Navigation AInenne, voi. 2, 1931I. p. 975 1001 Indexat în Indexul Ingineriei 1930, p. 78. din Notiziario Tecmco di Aeronautica, aug

1 930.

L'aile Gerin A surface variable (Girin W'ings With Variable Surface). Aeronautique, voi. 13, nr 111 mai 19.31. pp 188-18'1 7 smochine Designul mecanismului de aripă care permite trei (vechi măreşte suprafaţa cărnii

L'interaction des longerons dans hi* tiles cantilevci (Interacţiunea Spars in Cantilever Wings). E Abit Aerouuutique, voi. 13, nr 111 mai 1931 pp. 172-176 15 figs Calcule de rezistenţă , în special în ceea ce priveşte tensiunile de torsiune şi compararea cu rezultatele testelor statice, exemplu numeric d de efect al acoperirii aripii asupra proprietăţilor de rezistenţă id aripii.

POLUAREA AERULUI

Determinarea fumului, un instrument de măsurare (diploma de inginer al aerului urban al poluării fumului, vol. 152. nr. 3938, iulie 3.

1931, p 7, I figs Instrumentul constă dintr-un tren de angrenaj acţionat de greutate oarecum pe linia* de ceas, dar având în loc de evacuare pentru a regla viteza de funcţionare, burduf care este acţionat cu manivelă; deşi este conceput în primul rând pentru eliminarea impurităţilor de funingine, poate fi aplicat la prafurile de altă culoare* folosind filtru de papei de culoare adecvată , inventat de J S Owen.

DIrigibile

Malţ de acostare*. Self-Propelling Mooring Tower II indies Akron Dirigibles Eug New Rec vol 11)7 nr 4, iulie 22. 1931, pp 116 117. 1 fig*. Descrierea tipului îmbunătăţit de maşină de acostare Lindin, md proiectată şi construită de Wellman Engineering Co., din Cleveland, este o structură de 125 de tunuri capabilă să se ţină la cel mai mare dirijabil, ţinând-o împotriva oricărui vânt şi mutându-l în locaţie * trei suporturi pentru şenile care funcţionează pe podeaua de pământ sau de beton a şopronului dirijabil, deşi turnul este destinat în principal serviciului în aer liber .

ALOTĂRI

Aluminiu Sei- ALIAJE DE ALUMINIU Metalul de rulment* Vezi METALURI DE RULMENT

Sutien** Vezi ALAMA.

Crom Vezi ALIAJE DE CROM Fier Nichel. Vezi 1RON-NICKEL AI I OYS Steel. Vezi OŢELURI ALIE.

OŢELE aliate

Heat-Resisting Die an hitzebestaendige metallische Werkstoffi- zu stellenden Anfordemngen und ihre I 't tufting (cerinţă* şi testare a metalelor termorezistente), O Hengstenberg şi I- Bornefeld Kruppsche Monat- shefte vol. 12 iunie 1931. pp 153-158, 3 fig. Cerinţe •»(iloyuri supuse metodelor de testare a anvelopelor cu peral mare. Bibliografie.

Zirconium Zirconium Additions Improve Steel and Cast Iron Steel, vol. 80 nr 3 iulie 16. 1931. pp 41 -II 2 fig. Efectul zirconiului cartioii şi manganului asupra oţelului tratat termic, îmbunătăţirea procentuală a oţelului mangan cu (I 10 % adiţie de zirconiu; efectul zirconiului asupra oţelului mangan, zgomot răcit cu aer 15.000 de grade Fahr.

ALIEJE DE ALUMINIU

Tratament termic. Die Beeinflussung der Verguetung Dutch Recken nach dem Absehreeken i Influenţa întinderii după călire asupra calităţii aliajului de aluminiu*), W Fraenkel. Zeit tuer Metnllkunde vol. 23, nr. 6, iunie 1931, p. 172-176 io fig* Investigarea îmbunătăţirii aliajelor de aluminiu prin frământare direct după călire, determinarea duritătii şi rezistenţei la întindere, în unele cazuri, limita de curgere şi conductivitatea electrică.

SUDARE ALUMINIU

Progres* . Fortschritte ini Aluminium- schwcissen (Progres* in Aluminium Welding). Metullboerse, vol. 21. nr. 51, 27 iunie 1931 p. 1205 Fuziunea cu gaze şi electrice sunt sudare. Proces de sudare Slavauoll, folosind arc metalic; avantajele sudării cu arc.

AUTOGIROS

performanţă I'erformunce* a Autogiroului. W E Debram South Aviation vol 2, nr 7, iulie 1931, pp 13-14. 3 figs Fat» despre autogiro unele dintre caracteristicile sale mecanice speciale şi caracteristicile Hight bazate pe un interviu cu I-, D. Rice, director executiv al Autogiro Co. nf America

Stabilitate Rotor metalic al Autogiros Blana cu balamale Stabilitate, H von L. I andsdowne Inin Age. vol 128, nc 5 iulie 30 1931 pp 302-303, 1 smochine Balamale ale lamei: a rotorului sau a superioarei w-mg ol autogiro i* a raportat că aţi făcut posibilă operarea acestei aeronave unice în condiţii de stabilitate care anterior nu puteau să se afle palele rotorului prin forţa lor eliptică, fabricate din oţel, fără tuburi , dezechilibrate, dezechilibrate . s-a constatat că acest element articular are ca rezultat o instabilitate considerabilă în zbor.

AVIAŢIE

Problemă* Avionul are viitor.» J. W .Miller. Wist. Zburând, vol. 10 nr 1, iulie 1931. p. 21-25, 5 fig. Soluţie (sau problemă principală - care se află în aerul avionului ca mijloc de transport individual; planificarea sistemului de căi aeriene cu aeroport în ti rvale frecvente de-a lungul autostrăzilor principale ; necesitate de proiectare cu aripi pliabile şi metode de conducere a roţilor de aterizare.

METALELE PURTĂTOR

Graphite Addition Alliages grafit antifricţiune (Anti- Friction Alloys Containing Graphite). Aciers Sp4ciaux Metaux el Alliages, vol fl. nr 68. Apr 19.31, p. 209-211, 2 fig. Aplicarea aliajului cunoscut ca* „graphitontnetal France" la materialul rulant feroviar în Franci-: avantaje ale adăugării de grafit la metalul de bază al plumbului .

RULMENŢI

Antl-Frtetton Anti Friction Bearings and the Bower Bill, *1.* M Klinedinsl Power Plant Eng., vol 35 nr 13 iulie I 1931, pp 716 718 1 figs Reducerea frecării posibilă în toate instalaţiile, economisirea de energie specifică * iti fabrici de oţel, fabrici de argilă şi bnckmaking ; lagăre de fricţiune în variou* tip* de m u-hinery

CUREAU

Leather You Must Know About Leather tn Knew Good Belting K Perry Indus, transmission and Conveying, vol. 38. nr (I iunie 1931 pp 9-10 şi 17 18 I fig Părţile orificiului din care se realizează curelele din piele proces de tăbăcire.

APĂ DE ALIMENTARE A CADANULUI

Analyst* Boiler Feedw der Analysis and Their Interpretation J D. \odet Power, ml 73, tin 26, Jour 30. 1931 pp. 1021 1023. I undamentul nunc analysis; analiză raportată sub formă combinată raport ionic cu echivalenţi; tublc de greutăţi moleculare şi echivalente ale elementelor compuse» şi radicalilor; conversia analizei combinate tn forma ionica.

Tratament Kolloide und Kcsselspeisewawer (Coloizi şi apă de hrană), I- Sauer Mit- leilungeu der Vereinigung der Grosskesselbesitzer I- V. uo 32, 31 mai 1931 pp [44 193 69 smochine Îndepărtarea sării ; comportamentul durităţii* formând organisme la temperaturi de 10 până la 100 de grade în prezenţa coloizilor organici; teste la presiune ridicată, microorganismele precipitatelor formate în prezenţa ui coloizi; summ try a rezultatelor testelor

Săruri în (toiler Feed Water Reduce Priming C W Foulk. Power, vol. 74, nr. 5, 4 august 1931. p 105, 1 fig. Aparat experimental şi procedură efectuată la Engineering Ex periment Station. Ohio State University, Colutn bus, Ohio determinarea blănii reducerii amorsării datorită adăugării de săruri în apa de alimentare din cazan.

Alinia!! voit alkalischeti Phospha tloesiingen auf Kessel blech (Efest of Alkaline Phosphate Soln tions on Boiler Plate), E. Seyl* Mitteilungc-a der Vereinigung dvr Grosskesselbesitzer E. V . nr 32, 31 mai 1931. pp HI 113 Rezultatele investigaţiilor efectuate la Uzina de amoniac de la Merseburg , deşi s-a demonstrat că această soluţie are un oarecare efect asupra stratului cazanului, este de natură periculoasă şi se consideră recomandabil să se renunţe la fosfatul din apa de alimentare având în vedere proprietăţile sale preventive de amploare .

SUPPORTURI CAZANĂ

Material refractar* Pereţi cuptorului G. P Reintjes Furnale an 1 Fabrică de oţel, vol. 19, ni> 6, iunie 1931 p. 859-661, 4 fig. Cauzele defecţiunilor pereţilor cuptorului

Răcită cu apă. Die Wirtschaitlichkeit was- sergekuehlter Fetircrraumw.iende (Economia pereţilor cuptorului răcit cu apă), W. Hoier Waernu- vol. 54, nr 27 4 iulie 1931, ;>p 522 527. 12 fig* Pe baza legilor de radiaţie, se cercetează amenajările principale ale suprafeţelor de încălzire cixilate în ceea ce priveşte economia acestora ; factori care guverneaza economia id cuohng suprafata* curbe determinarea blanii id costuri minime .

CADANE

Controla. Controlul automat al arderii C II Sanderson şi E B. Ricketts Ain Inst Klee Engrs — Advance Paper nr. 92 lor nits 22-26 iunie 1931, 8 p . . 15 fig* Istoric, schiţă a sistemului Bailey Sistemul Engineer Co. Sistemul

Leeds şi Northrup . şi sistem Smoot: motive pentru controlul automat care adaptează controlul la instalaţie. Regulator şi controler principal Hailey debit de aburdebit de aer - sisteme .

Coroziune. Korrosiousschnedrn an 45-atue-Kesseln und ihre Beseitigung (Coroziunea cazanelor 45-Atinoi şi evitarea lor). Zeigler Mitteihmgen der Vereimguny tier Grosskessel- brut ter I*: V . nr 32. Mai JI, 1031, |>p 121-127. 14 smochine I •nee 7 r m Experienţele cu coroziune ale ţestoaselor din Merseburg Ammonia Works; fisuri care apar în cazanele secţionale cu tub înclinat ; rezultatele testelor.

Uaslgn Der Engrohrkessel. an neuzeit lichee Hochleistungskc.**el (Cazan cu tub îngust, u Cazan modern de mare capacitate) K D'Huart Waerme vol. 14 nr 27 iulie 4 1931, p. 515- 51*1, 5 fig. Comparaţia cazanului cu tub îngust cu centralele moderne de joasă, medie şi înaltă presiune.

Defecţiuni Uetier die I 'rsachen i on Dampf-kesselschueden (Cauza* <d Defecţiuni Boiler), O. Bauer Mitteihmgen der Vereinigung der Gross kesselbesitrer V. V , nr. 32, 31 mai 1931 p. 89-1(10, 32 fig. Observaţii şi experienţe făcute de-a lungul unui număr de ani la Institutul de Testare a Materialelor de Stat, Berlin Dahlein, cu privire la cauzele defectelor şi defecţiunilor cazanelor, pe baza cărora sunt sugerate reguli de prevenire a avariilor

Fire Conversion Factors, I* M Biddison Natural Gas, vol. 12, nu 8, Au« 1931. pp ff 7, 38. 45, und Off-dlH Factorii care afectează costul de generare a aburului sunt discutaţi şi avantajele oboselii cu gaz sunt enumerate.

Variable Cost of Steam Generxtion, P M. Biddison Oil and Gus JI., vol. 30, nr 7, 2 iulie 1931, pp. 17 şi 90 91 Factori care afectează un procent de generare de sltum ; Analiza comparativă a arderii în baud cu arderea cărbunelui cu cărbune, arderea cărbunelui pulverizat, arderea petrolului şi arderea gazelor naturale" datele prezentate subliniază eroarea generalizării în comparaţie a costurilor aburului cu utilizarea diferitelor tipuri de combustibil Bibliografie.

High - Pressure Erfahrungen mit dem Schmidt-llochdruckkessel r Experienţe cu Schmidt High-Pressuri Boiler I, O. II Hartmann Waerme, vol. 54 nr 27, iulie 4. 1931, p. 503 511, 12 figs Dezvoltarea steuui de înaltă presiune, ckpetienct-i cu cazan de presiune Schmidt hivii cu circulaţie indirectă a apei de încălzire; comportamentul în cazul problemei de alimentare a cazanului primar etc.

Hoechstdruck -Steilrohrkesset (Super- Pressure Vertical-Tube Boiler), W Seebergrt Wuerme, vol 54, m* 27, iulie I 1931, pp 497 502. 17 potrivire,» În baza diferitelor exemple, se urmăreşte dezvoltarea cazanului cu tambur dublu , autorul concluzionează că , în cazanele cu circulaţie maximă naturală (cazane cu circulaţie maximă) inferior suprafeţelor de încălzire cu circulaţie forţată .

Manufacture Bewertung de* Schweissens in den fuer die Herstellung ion Dampfkeueln gegebenen genet zlichen Best itnmun gen (Application of Welding Iu Boiler Manufacture Within Limit: ol Legal Code), K Vigener Waerme vol 54, nr 20, June 27 , 1931-92 pp . reglementări şi apoi formarea; cod care reglementează nituirea la mijloc exemple de sudare ul suduri; metode de testare a îmbinărilor sudate; reglementarile din alte tari.

Uebersicht ueber die Schweissverfahren und die Pruefung der Schweissnaehte [1] **Welding Proc • esses ami Testing uf Welded Joints), K.** 1. Zeven Krupptchi-Monatshefte. vol. 12, iunie 1931, p. 121-123. O atenţie specială este acordată sudării în fabricarea cazanelor.

Atitudinea celor unsprezece utilităţi faţă de centralele sudate. Elec World, vol 97. nr. 21, 23 mai 1931, pp 955 957 I hg NEI 4 comitetul de prim motor a acordat tamburi şi tuburi sudate Imiler un studiu considerabil şi ASM E. comitetul codului cazanelor este acum angajat în formularea codului care permite astfel de construcţie; mai multor directori de utilităţi şi şefi de departamente de inginerie sau operare li s-au adresat trei întrebări, trimise mai târziu pentru a stabili tendinţa posibilă de acceptare a echipamentului sudat şi, de asemenea, ce cooperare activă s-ar putea lega aşteptată de la utilizatori pentru a obţine acceptarea codului.

Dispozitive de siguranţă. Protecţie împotriva spargerii sticlei. EM Eliot Nat Safety News, vol 24, nu 1, iulie 1931, p 4fi. 2 hga. Cerinţe pentru protecţia sticlei calibre şi două tipuri de apărători comerciale

Water-Tube Die juengsten Ent wick lungs formen des Zweitrommelkesiels (Ultimele tipuri de cazane cu două tamburi), O Wirmer Waerme vol. 54 nr 27, 4 iulie 1931, p. 512-514. 5 tigs Cu referire la articolul autorului indexat iu Engineering Index 1930, p . 207, ftoin 30 noiembrie 1929, ediţia din aceeaşi luurnai, se raportează dezvoltarea ulterioară a cazanului cu două tamburi cu tuburi verticale descrise aici.

ALAMA

Tratament termic Tratamentul termic al alamei. 11 M St John Fuel* and Furnaces, vol. 1» mi 7 iulie 1931. pp 787 794 şi 838. 5 figs Pnncip.il întrebarea este una de dimensiunea gramelor mijlocii interrelaţie ul boabe dezirabilitatea mărimii şi relaţiei uniforme a granulelor uf tempera momeală la tipurile de structură a cerealelor ol cuptoare utilizate în diverse tratamente de alama utilizate în aniealinc .

PRACTICI DE TUNITORIE DE ALAMA

Cupola Malting Cupola Melting ol Brass, T Matiland Metal Industry (N V), vol 29, nu 7, iulie 11131, pp 304-305 Topirea alamei în cupola în loc de combustibil utilizat are un conţinut ridicat de carbon fix, aliajul topit este R5—5-6-5 uml 80 10-10 uml 80 10-10 compoziţie de carburatoare de turnare şi carburatoare.

Fundamentala, The Fundamentals ol Brass Foundry Practice RR Clarke Metal In-du-try (NV), vol. 29 mi 7. iulie 1331, pp 302-303 Legile de bază care controlează topirea şi turnarea nietnls şi aplicarea lor la lucrările de turnătorie

TABLOURI

Insulele Canare Un funicular aereo pentru alean zar la cima del Teide în Tenerife (Cananas), i Aerial Cableway fur Reaching Summit *dacă Muntele Teide din Tenenffe. Insulele Canare) J Ochoa y Benhumea Anales de lx Ascociacion dr In geniero* vol 10. nr. 73. Ian 1931 p. 27-28 Rezumatul costurilor cu materialele şi construcţia, estimarea încasării anuale.* aud cheltuieli de exploatare , indicând profitul probabil de 10 prr cent <*n capital investit Încheiat din hârtie indexată în Engineering Index 1930, p. 255, numere reale din august şi octombrie 1930.

Various Types 4 er ml Wirr Ropeway JW White Junior Inst Engis — JI ami Rec Trans vol 41 pt 9. iunie 1931, pp 399- 121. 14 fig. Descrieri ale diferitelor tipuri şi aplicarea fiecăruia

PLACAREA CADMIUM

Teorie şi practică Aspecte teoretice şi practice ale cadmiului şi zincului platinei S. Wernick Metal Industry Lund.), vol. 39 în* I 3 iulie 1931 pp 1 1 Iff Discuţie inclusiv răspunsul autorului la lucrarea indexată anterior din 22 mai 1931

CAMB

Design Zur Konstruktion von Kurven- sebeiben bei Verarl.eitungsmaschinen fDesign ul Cam for Machine lools) KA Flockr For- Schungshef t. nr 345 iunie 1931, 20 p. . Acesta supp. placa-* în plic Teoria generală a curbelor came ; analiza n| mişcare !•<» diferite tipuri de curbe uf, acţionări curbe oscilante.

CASTINGURI

High Temperat ure Castings fur High-Temperature Service, D Hanson Foundry Trade JI, vol 45, nr 777 Julv 9, 1931, pp. 19-20 Discuţie nf lucrare indexată anterior din numărul din 4 iunie 1931.

Câteva consideraţii şi teste lox Materiale turnate - pentru servicii de înaltă temperatură, presiune înaltă, I.. W Spring Foundry Trade JI , vol». 44 şi 15. nr. 773 şi 77fi, 11 iunie 1931, p. 399-404. si 2 iulie pp 7- Id si 12. 21 fig. Fonta hrcv<c* »n>l 'ironiile şi fonta maleabilă nu s - au ocupat pe larg deoarece, din punct de vedere al temperaturii înalte, oţelul este eşantioane de material ini portante pentru o testare riguroasă a oţelurilor de cost; diferenţele microstructurale afectează fluajul, încercări la temperaturi ridicate: rezistenţă vs ductilitate în exces; aplicaţie de inginerie a datelor fluente hârtie de schimb american înainte de pofta Brit Foundrymeii

FONTĂ

de bismut prin adăugarea de ihsinut în fontă . K K Smith şi AC Dacă C Aufder îl hilar Age. vol. 128, nn 2, 9 iulie 1931, pp off-100 II smochine Bismut adăugat în oală şi în creuzet şi topituri electrice în cuptor nf fier Adăugarea la fontă maleabilă şi oţel; plasele de bismut în primul rând ca dezoxidant m fontă ceară de fier tratată cu bismut găsit tn au mai multă viaţă şi fluiditate decât fierul obişnuit.

Properties Helationi entrr les diverses propri4t4s nUcaniques d line part, les proprietts intcaniques el la structure d'autre part des foutes de moulage (Relations Between Different Mechanical Properties unit Structure ol Cast Irons), C Baron Revue Universelie des Minrs, voi. 5. nr. 2, 15 iulie 1931, p. 33 35. 1 fig. Rezultate ale testelor efectuate pe numeroase tipuri diferite de turnat.

rezistenţă Ueber Wandstaerkcnempfind- liches Gusseisen (Fontă sensibilă la grosimea peretelui), R Mitsche Giesserei, vol. 18. nr. 27 iulie 3 1931 |*p 537 539. H figs Revizuirea cunoştinţelor actuale <»l „ sensibilitatea la grosimea peretelui", explicată în articolele anterioare de către autor şi alţii test calitativ . Este sugerată determinarea sensibilităţii la grosimea peretelui şi se dă un exemplu.

Ueber den Einfluss der Elemente Silizium Phosphor, Aluminium Nickel und Uhrom aid die Quasiisotropie und dir M anditarrken- empfindhchkeit von Gusseisen (Influenţa siliciului fosfor. Aluminiu nichel şi crom asupra cvasi -izotropiei şi sensibilitatea la mijlocul peretelui de Castwonesky 1) Soebuchen Gicqserei, voi. 18. nr 27, 3 iulie 1931, pp.-533 537 15 fig» Siliciul şi fosforul cresc , iar nichelul reduce sensibilitatea grosimii peretelui Efectul neutru al bazei de aluminiu şi crom este utilizat pentru a indica în mod corespunzător aliajului de fontă o viteză diferită de răcire » , pentru a arăta variaţia rezistenţei structurii, indicele şi indicele de indexare . 2<>0.

Welding Modern Font Iron, AU Everest Meeh World vol. b9, nr 2321 aud vol. 90, nos 2322 amt 2323 iunie 1931 p. HI I H15 3 iulie p. 3 5. şi 10 iulie p. 34-35, 14 fig. Hârtie înainte de Instn Welding l-.ugr indexat anterior de la Maehy Market Apr 10 şi 17 martie 1931 JI 1931

TRAINŢIE DE LANŢ

Rolă. Transmisie de putere cu lanţuri cu role — 1, WA Warrick Power vol 71 nr. 5, Aug. 4. 1931, pp. 152-154 A figs Designul lanţului cu role şi al pinionului a fost îmbunătăţit astfel încât aplicaţia» include întreaga gamă de ax -pied» până la 41100 rp tn .; principiile de proiectare şi funcţionare

ALIEJE DE CROM

Coroziune Rezistenţa la coroziune a aliajelor comune de chiomiu Metal Progress, voi. 20, nr I. Iulie 1931 p .83 Tabel care dă efect de acizi, sare», substanţă organică-* uud substanţe diverse pe crom 12 la II la sută carbu sub 11 1'2 la sută şi crom 18 la crul, nichel 8 prt cent.

Iron Chromium Iron Alloys, C A Scharschu Metal Progress, vol. 20. nr I, Julv 1931 pp 50 53 5 -figs Proprietate de conţinut divers»; aplicare, prelucrabilitate, rezistenţă la coroziune , tratament hi-ut

CROM PLATINO

Durabilitate. Cum să îmbunătăţiţi durabilitatea plăcilor de crom HJ Piersol Chern uud Mel F.ng., voi. 38, nr 7, iulie 1931 p. 380-389, I figs l-undainentul motiv de lipsă de durabilitate este faptul că producătorul nu şi-a dat seama că designerul mu. Eu ..«opera cu autoritate* în domeniul cromului utilizaţi ixf bras» ca metal de fundaţie a fost hoţ cauza lipsei de durabilitate nf instalaţii sanitare echipamentele automate ar trebui introduse w hirevrt iios-itilr lipsa durabilităţii nu a fost dm- în primul rând pentru a p<air woikmunshi|i tn încercarea de economie dar lo ,m permanenţa influenţei diferiţilor factori de înţelegere a durabilităţii.

MANDRINE

Avantaj» De ce şi cum folosim mandrine universale pe maşinile de alezat , AH Keown Indus Woodworking, sol 31, nn HI iulie 1931, pp . 19-20, 2 fig. Avantajele oferite prin aplicarea umirrsal c tucks pe maşinile de alezat cu un singur ax.

CĂRBUNE

Carbonizare Hi» h Temperatura scăzută Carbonizare I! T U tight Gas Ji , vol. 195. nn 3554, Iulie 1, 1931, pp 32-34 Autorul susţine că nu există un control real între teiu şi joasă teiu,»eraturr lurbonizare; Numai condiţiile locale pot decide care sau combinaţia dintre ambele ar trebui să fie angajat.

Distilarea cărbunelui la temperatură joasă şi aplicarea acestuia la industriei moderne necesită meniı. eu-. 11 bmyth'- Soc Chem Industry -JI (Chetn. and Industry), voi. *i0 nu 27, iulie 3. 1931, p. 588-591. Efectele utilizării cărbunelui brut, creşterea utilizării petrolului brut dezvoltarea raţională a distilării cărbunelui ; rezultate obţinute; produse

Combustion, 'l el Behavior of Solid Fuels during Oxidation- IV, B Moore Fuel, vol KI nr 7 Julv 1931, pp 293 29ff. 7 hg* In fluence ul cresterea oxigenului Iempetatnre ol aprindere .mil caracteristicile de ardere si rata de pierdere de caldura din combustibilii solizi.

Influenţa constituenţilor minerului asupra arderii combustibilului solid. B Mooie şi G J Wevell Soc Chem Industry— JI (Truns. mid Communications), ml. 50 nu 28, iulie B* 1931, p|>. 229T -242T 30 tigs Efectul adaosului de compus anorganic la înveliş fără iuti, asupra reacţiei dintre combustibil şi oxigen

Sur lr mt'caiiisrni- de la combustion du cliarbon pulverise dans les chambres des g^nlrateurs de vupeur Mecanism of Combustion of Coal Pulverized in Boiler Furnaces) A Grebe! Chaleur et Industrie, vol 12, nr 133, 19 mai 11. pp. 221 232- 7 tigs I'riucipid factor - in combustion- iiirves care arată distribuția temperaturii în flacără modificări probabile ale temperaturii la mijlocul vitezei liniare de ardere în raport cu căldura de ardere

Procesarea acțiunii hidrogenului asupra cărbunelui A Crawford, I- A Williams, | G King, mijlocul I S. Sinnutt Iron and Coal Trudes Rev , vol 123, nr. 3305, 3 iulie 1931, p. 11. vezi, de asemenea, Colliery Guardian, col 112 nr 9178, 26 iunie 1931, pp 2227 -2229 Investigarea stadiilor anterioare , de exemplu lucrări neutre în care s-a studiat acțiunea în absența altor factori de complicare a cataliștilor , precum și a altor materiale catalitice , cum ar fi factorii de complicare a cataliștilor . bombă, s-au făcut observații care au apărut import ml atât din punct de vedere al tieariug lor asupra constituției cărbunelui, cât și al posibilelor aplicații industriale îmbunătățirea proprietăților de cocsificare a cărbunelui Abstract of Fuel Research Board Tech. Pa|>er nr 29

TRANSPORTOARE

Operațiunea dacă transportorul dvs. sunt lacomi, A K West Brick și I. lav Rec vol 79, nr. .' 28 iulie 1931 p. 76-78 și 80 I lg i. Puterea reziduală în funcționarea transportorului detalii despre montarea economică a transportorului cu role gravitaționale alte transportoare anti-fricțiune

Proiectarea **pachetelor** de transportoare pentru depozitarea materialelor, I K Pevear Meeh Handling,
vol . IM. nr 7 iulie 193) pp 227 229. Condiția ideală ar fi eliminarea manipulării manuale *nl* punctele intermediare între ambalare și echipamente de transport concepute pentru Western Electric Co pentru Murage de materiale finite ambalate . Înainte de Reuniunea de manipulare a materialelor a industriilor asociate . Boston

Controlul vitezei Transmisii cu viteză variabilă - aplicate sistemelor de manipulare a materialelor JI W Cled. Materials Handling and Distribution, vol. 6, un I iulie 1931. pp. 17, 19 51, 3 tig* Necesitatea de reglare a vitezei infinit flexibile un conveyor are două principale „«peels în primul rând este că este foarte de dorit ca producția să fie sub control definit în al doilea rând se află în ueiessitatea piactică de operare a neregularităților ; transmisiile cu viteză variabilă au fost fabricate standard în câteva sute de combinații pentru a rezolva practic price condiție imaginabilă

SCULE DE TAIERE

Șlefuirea aprinsă a fost ueber Schlifl și Schniteinstellungen ini Werkseugbmi (Slefuire uud Practică de tăiere în proiectarea sculelor) DI ich Maschinenkonstrukteur, vol III nr. 11 iunie lit. 1931 tsupp) pp 121-122, 7 tig. Metode de șlefuire pentru obținerea unei greble adecvate pentru freze și scule de tăiat filet

(Vezi, de asemenea, CARBURĂ DE TUNGSTEN I

DIS CASTING

Machine Clement* Obținând cele mai multe rezultate din turnarea sub presiune, I . H Morin. Epoca fierului. vol 128 nr. II Aug 6 1931 pp 376 377 și <98 Exemple sugestive de posibilități ale elementelor mașinilor turnate sub presiune; turnarea directă permite adesea o construcție dezirabilă care nu ar fi tonifiată cu piese turnate mai uzuale prelucrate din - cauza cheltuielilor implicate.

MOTOARE DIESEL

Automotive Controversy Rage* — Will the Auto Diesel l*revail A. M Wolf Machine Design, vol. 3, nr. 7 iulie 1931. pp 21-25, 9 fig. Problemă» în proiectarea și funcționarea motorului diesel auto*; caracteristică, uf vanou* face inclusiv Waukesha Coatalen Packard și Cum mint.

Diesel de mare viteză cu cap I, dezvoltat de Waukesha Motors. M Hofmann Automotive Industries, vol. 65, nr I , 4 iulie 1931, pp. 20-23, 7 figs Liesign și date de performanță ale motorului cu cilindru I de 6' < cu 8 în alezajul și -•toke și dezvoltând 91) CP. la 950 tpm presiune de compresie între 425 și IM) lb. per sq. în explozie pres-mre aproape de 651) lb per q. în , consumul de combustibil It IK lb. animal hp hp

Combustion Chambers Combustion Chamber* of American High Speed Diesels, K J. L ,tr* Power vol 74, no 3, July 21 1931, pp 9 93, 2 fig* Designs more clearly ure grouped into ,i few general tv pcs; injecție directă *sau tip* monocameral . Comparația tipului camerei de aer auxiliare a avantajelor și dezavantajelor diferitelor tipuri de camere de ardere.

Vaal* Uleiuri rafinate Necessary lor Small High Speed Diesel, A I. Clayden Automotive Industries vol 65, ho 3, July IM, 1931, p. 79. Lucrările de cercetare ale AS ME cu privire la punctul de aprindere

Lubrication Die .el Engine I ubneation- VII AM 'lode Mar News, vol 18. nu. 2. iulie 1931 p. 95, 102 și 103 Influența construcției asupra alegerii lubrifiantului.

Manno, Buda-M AN The Buda-M A N Marine Engine Engineering, vol 132, rm 3116, 3 iulie 1931 p. 27, 3 fig. parțial pe p. 26 În multe dintre caracteristicile sale, astfel de folosirea ciclului de 1 cursă în combinație cu injecție fără aer , acesta urmează un design particular al motorului MAN este proiectat în Germania. pentru a rula la ItXX) r p in și cântărește de la 25 la 35 lb per CP

Întreținere și reparații Întreținerea motoarelor diesel — XIV, E J Kunze Power Plant Eng., vol 35, nr II, 15 iulie 1931, pp 753-755, *u* smochine. Pompă de transfer combustibil, depozitare și întreținere rezervor de zi; metode de evitare a problemelor când și cum se încălzește curățirea rezervorului de ulei și alarme de ventilație «indicatoare mi.

Scavenging Scavenging Limitation* of High-Speed Two-Cycle Diesels, JW Anderson Power vol 71, no tv Aug 11, 1931, pp 205 206, 3 fig. Metodă simplă de a face comparații cu privire la problema scavenging; curbe care ilustrează înălțimea medie a orificiului pentru diferite unghiuri de manivelă.

Vibrations Vibrations de Torsion duns les vilebrequins des moteurs Diesel (Torsional Vibrations in Crankshafts of Diesel Engine*) VA Kjai-r Bui Technique du Bureau Veritas, vol 13, nn 5 Muy 1931 pp 91 98. 9 fig. Calculul anticipat al factorilor care controlează importanța vibrațiilor de torsiune în variația Irequencului natural < eipenment.il determinarea coeficientului de amortizare*; forțe de oprire și pornire .

DURALUMINUM

Machining Machining Duralumin, J Younger și W. R Jenkinson Am Mach , vol. 75 nr 7 13 august 1931 pp 269 271 3 fig. Rezultatul testului Uhoraturv* cu diferite dimensiuni și forme ale tăietorilor

SUDARE ELECTRICA

Ari Einfluss der Schweisstrombedingungeu bri der elektrischen Lichtbogenschweissung von weichem Flusstuhl) Influența sudării-cerințe curente tn sudarea cu arc a oțelului carbon. NI efting Stahl uud Eisen, vol. 51, nr. 27, 2 iulie 1931 p. 859-860, 2 smochine Indexat anterior (rum VD I Zeit . 21 feb. 1931

„High Tensile Atonur Hydrogen Arc Welds iu Altov Steels," F Ray Am Welding Soc. — JI., vol 11 45 11 figs. Procedura de sudare în realizarea îmbinărilor de dilatare Flexo Disk care constau* <i(burduf de oțel construit din discuri de oțel ondulat sudate împreună pe toate periferiile lor interioare și exterioare;

Sudorul electric Burke-Scott. Inginer vol 152, nr 3939, iulie It). 1931 p. 18, 2 fig. Deși este destinat în primul rând sudării cu arc, poate fi folosit pentru alte scopuri. mașina care necesită caracteristici similare de operare poate fi considerată ca fiind una în care un număr de părți de poli sunt împărțite în două părți, o parte leagă bobinaj în șunt și alta bobinat în serie.

ASCENTE

cu cupe pentru materiale vrac și piese U«oods, WH Atherton. Meeh Handling vol. 18 tin* 1. 5. 6 si 7. apr. 193), lip 109 llfl May, pp III 141 iunie, pp 183 188, si iulie, lip 207-211. 14 smochine. Apr Mutare lifturi care manipulează pachete și materiale vrac; Tipuri de ascensoare de pachete, dinamica și tipuri de ascensoare cu gâle proprietăți ale fierului maleabil Ley negru-heiut o(care zale de lift au mâncat făcute Muy. Reglarea vitezei ascensoarelor verticale Iunie Ascensoare înclinate cu găleți distanțate, ascensoare înclinate pe cărbune Lifturi curbate și tip nămol Iulie Lifturi înclinate , ascensoare continue cu găleți, etc;

ANGAJATII

Training De Philips' Jongensnijverheids- school (Școala de comerț Philips pentru Hoys), R Drucker Ingenieur vol. <fl, nr. 30. 24 iulie 1931, pp W125-WT31, II fig. Din cauza expansiunii importante , cerințele lui Phillips I amworkx, Eindhoven, personalul instruit nu a putut fi îndeplinit de școala de comerț locală , a început propria școală Hade în 1928, prin care, timp de patru ani, au fost adaptate la diferite ramuri teoretice de educație practice, șapte cerințe de educație specială. cladirile scolii companiei, echipamentele si programul educational sunt ilustrate si conturate.

EDUCAȚIA INGINERĂ

Metoda cooperativă Aplicarea metodei cooperative uf Instruction la Școala de Inginerie* și la Institutele Politehnice, D C. Jack-on Jr Am Inst Elec Kngrs Advance Paper nu 117 pentru ml g 22-26 iunie 1931, 6 pp. Din cauza varietatii de factori care guvernează aplicarea metodei cooperatiste , este cel mai bine să se ia în considerare tipurile de idei cooperatiste pentru instituțiile de învățământ superior. adaptabil; factori care ar trebui să fie luați în considerare înainte de - introducerea cursurilor cooperative în orice dimensiune a instituției, locație geografică, tip de locație, modalitate de sprijin, orice organizare a instituției.

Cercetare Locul universității în soluționarea problemelor tehnice .1 W Cobb. Soc Chem Industry— JI (Chem, and Industry), vol. 50 nr 27 3 iulie 1931 pp 548 550 Laboratorul universitar va fi, de regulă , mai ales capabil să se ocupe de posturi fundamentale ! proces nou decât cu detaliile sale foarte specializate; în alergare pulmonară, locul universitar în soluționarea problemei tehnice* este, mai mult decât orice altceva, acea agenție de instruire a celor mai buni cei mai afectați posibil a căror sarcină va fi să ajute la rezolvarea acestor probleme în diferite etape pe care le prezintă, și să dea maxime nsefulnes.- tn soluții atunci când n-ai găsit.

APA DE ALIMENTARE

Tratament. Vezi APĂ DE ALIMENTARE A CADANULUI

DEBIREA FLUIDELOR

Pipe* Die praktische Anwendunv der Rey nolds schen Zahl (Practical Application of Reynolds' Number), A Kuevesi Koehrvn- industne vol. 24, nu 7 și 8. 26 martie 1931, pp 73-76 și Apt 9, pp. 88 W Formule de calcul al curgerii diverselor fluide ; referire la activitatea de cercetare principală .

La distribueione dei vortici nelie condotte chitise in regime turbolento e laminare (Distri bution ul Vortices in Closed Conduits at Turbu lent nr Laminar) Regimen) B Del Nunzio. Elettrotecnica, vol. 18, no II, Muy 15. 1931, tip 320-324 I figs Studiu experimental al frecvenței formării vor ticelor Benutd-Kurmun. iiung tăiate fire și frecvențămetre Vecchiacclu-Guarmu- chelh , cu oscilograf pentru verificarea determinării* metodelor de eliminare nf periodic phetiiiiui-ua iu debit; purtând aceste știfturi pe probleme de convecție a căldurii.

Solving Dual Flow Problems hy Graphical Analysis, G K Palsgrave Water Works Eng., vol 84. nr 14, 15 iulie 1931 pp 1022 și 1025 I fig. Analiza a două probleme tipice pentru a ilustra metoda dtflereut* de abordare a soluției grafice ; multe variatii tn problema. Inainte Am Lucrarea apei* A*.«n

Praful de ardere

Îndepărtare Eliminarea prafului din gazele din coș Meeh World, sol. 90, nu 2323, 10 iulie 1931. pp 30-32, 2 fig. Ca rezultat al anchetei* de Davidson und Co . Sirocco Engineering Works, Beltusl, în ultimii șase ani*, se pretinde că 70-95 % din praful din gazele de ardere poate fi acum separat, în ciuda faptului că fiecare tonă de cărbune produce* aproximativ 500.000 de metri cubi de gus; cea mai recentă dezvoltare» sunt reprezentate de distracții «și colector de praf* pentru noua centrală electrică Dunston B..

A New Form of Grit Catcher Engineer, vol 152, nr 3939, iulie IU. 1931, p 45, 3 smochine Aparatus lor pentru separarea graniței și a altor materii solide din gaze, proiectat de Pneumatic Conveyance and Extraction (1929), Ltd.; caracteristica esențială este trecerea în formă de volut de secțiune transversală triunghiulară , prin care sunt trase gazele murdare.

GAZE arse

Analyst* Verteilung de* Carbon- Dioxide Gehaltes ueber den Querschuitt des letzteo Kesselzuge * (Distribution of Carbon -Dioxide Content Over Cross-Section of Lost Boiler Flues), R Orel Archiv (tier W'nermewirtschaft, vol. 12, no 7. Iulie 1936. fig . 2, investigația boilerului . arderea cărbunelui și a gazului cu scopul de a compara indicația* testerului de gaze de ardere* cu valorile medii reale.

PRACTICĂ DE FORJĂRĂ

Procedure., Etude du forgeage de quelquea E ii-ces (Study ou Production of Some Forgings), ,. Faure Arts et Metier* nr. 129, iunie 1931,

p. 193-198, 13 smochine Procedura de forjare si echipamente utilizate la realizarea supapelor Hurtei

Steel, t .hasty in Large Steel Forgings, JF Hirper Metal Progress, vol 20, nr 1, iulie 1931, p|» 45-49 5 smochine Teste fizice ale tipului de conserve din clasa de material; |>posibl< explicaţii avansate <»s la formarea liniilor fantomă : linia fantomă sau linia fantomă în forjare este o dâră de metal non-honiugeneuu , în comparaţie cu masa principală poate conţine sau nu fisuri şi impurităţi nemetalice .

PRACTICA DE TUNITORIE

Germania Deutsche Gesellschaft flier Metallkundr Metal Industry (Londra), vol. 39, nr 2, 10 iulie. 1931, pp. 31-32 Rezumate ale unora dintre paleţi citite la întâlnirea de la Berlin Does Separa ■ thin Occur in Mixtures of Three Metals Complet Soluble One in Other In Ilinuiy Mixtures' \\ Guertler; transport al White Tin lnt>> Modificarea Grey (Tin Pert). G Tamatin Determinarea şi îndepărtarea gazelor şi oxizilor din aluminiu şi aliaje de aluminiu, It Sterner- Rainer; Influenţa mărimii granulelor şi a compoziţiei eutectice asupra coroziunii plumbului, M Werner Electric Annealing of Copper and Brass, E. 1- Russ.

Metode Dezvoltarea metodelor eficiente în turnătorie, EMI var In«tn. Production Engrs- Proc , vol. 10, nu 1 iulie 1931 pi> 121 129 si (discutie) 129-135. Rezumat al istoriei principiilor fondatoare ale operaţiunilor de turnătorie

Planuri Salari-Plătire. Setarea ştiinţifică a ratei reduce costurile de turnătorie. „I M Harr'son Iron Age, vol. 128, nr 1 2 iulie 1931 pp. 10-11 şi 52 Un sistem bun de stimulare a salariilor ar trebui să reducă costul forţei de muncă în turnătoria medie cu ziua cu 23 % , iar stabilirea ştiinţifică a operaţiunilor de turnare şi fabricare a miezului este importantă ca mijloc de reducere şi control al costurilor directe ale forţei de muncă, ca bază de estimare exactă a costurilor şi de stabilire a standardelor de muncă .

ruiu

Combustie. Neue Kennlinien fuer den Verbrennungsvorgang hei festen, lluessigeii und gasfoermigeti Brennstoflcu (Noile caracteristici f<M* Combustion of Solid , Liquid and Gaseou- Fuels), W Otte Archiv fuer Uermeaiitschaft vol. 12. nr 7 iulie 1931 p. 197 2<K). 8 fig« Pe baza condiţiilor stoichiometrice ale procesului practic de ardere, pentru calculul căruia sunt date şapte ecuaţii de bază, se arată cum relaţiile dintre excesul de aer, conţinutul de dioxid de carbon al gazelor de ardere şi purtătorii de ardere pot fi presate în diagramă pentru calculul simplu al fenomenelor de ardere ; exemple . acurateţea metodei grafice.

Economia, economia de combustibil în practica industrială generală britanică, cu referire specială la activitatea Federaţiei Industriilor Britanice, G W Andrew, boc Chem. Industrie— JI. (Chem, and Industry), vol. 50 nr 27, 3 iulie 1931, pp 571-576, I fig. Concluzii cu privire la linia actuală şi prospectivă de dezvoltare , ilustraţie care arată unde se produce frecvent risipa de căldură în cazane.

G

GALVANIZAREA ,

Fierbinte. Notă, despre galvanizarea la cald. F E. Sharp Inspection, vol. 2, mi 3. iulie 1931. pp xvii-xxn Echipamente uf materiale vegetale si metode Inainte Instn. Eug. Inspecţie.

Zinc Bath Hartzinbildung utid Eiiensalze (Hard Zinc I'ormatiun IU Iron suit), K Taussig Stahl und Eisen, voi. 51 nr. 28 iulie 9 1931, p. 885-886. 3 smochine. Efectul sărurilor de fier asupra băii de zinc; formarea zincului dur prin clorura de fier, masuri de precautie

Temperatura şi puritatea zincului ca fapt în producţia de zgură de galvanizare. W G. Imhoff frou şi Heel Canada vol. 11, m> U iunie 1931. pp 93-94 mid 107, 3 figs .

ROTATE DE ROTĂ

Fabricare. Equipment for Machining Steel Gear-Rings, 1. F. Yeoman Machy (N Y.), voi. 37. nr 12 Aug 193) pp 953 956 7 smochine Mandrine si scule destinate producerii de inele de otel ur benzi in care se taie dintii geiu

Sudate. Firma canadiană produce un nou tip de cutie de viteze sudate. Machy., vol. 42, ut» 14, 9 iulie 1931, pp. 3U-31, 4 fig. Toate angrenajele din oţel cilindrice dezvoltate de Hamilton Gear and Machine Co., Toronto, cunoscută sub numele de „Rolled-Weld"; sudurile sunt de tip electrod metalic, realizate cu echipamente de sudare cu arc Canadian General Electric

melc Worm-Gears Cu freze standard Spur-Gear, C. Dahlerup. Machy. ÎN. Y.) vol. 37 nr 12, Aug 1931 pp 927-928, 2 fig. Metoda de filetare a viermilor de tăiere a roţilor melcate.

planoare

Proiectează Dezvoltarea. Proiectare la mijlocul construcţiei vechi planoare şi planoare, un lip- pisch Roy Aeronautical Soc. — JI . vol. 35, nr. 247, iulie 1931, pp 532 570 und (discuţie) 570 -578. numeroase smochine. I hcoretical und pin. Aspectul tirul al designului planorului fiind construit pe principiile detaliilor de construcţie a zborului în zbor şi a datelor de performanre, importanţa zborului fără mntor şi dezvoltarea aviaţiei şi avantajele principiului toate aripile.

MĂCINARE

Cylindrical Die Abhaengigkeit der Kosten des Rundschleifens von der Schleifscbeibenbreite (Cost of Cylindrical Grinding ns Depending of Width of Grindin» Wheels l, \ Schroeder Mascliinenbau, vol 11), nr 12. 18 iunie 1912 fig. bazat pe articolul din „Grits and Grinds", bd. 21 (1930) nr. 11; Norton Co, Worcester, Mass., U. S. A.

Teste Versuche xur Ermittlung der Schiutt-ilaeclientemperatiir beim Durchschleifen von Stahl (Test pentru determinarea temperaturii suprafeţei în tăierea oţelului prin şlefuire) , S. Crisan Moschinenkonstrukteiu vol. 64, nn 12. 25 iunie 1931, (supp.) pp 133 135, 8 fig. Testele nt l'iuver»itatea tehnică a Dteiden arată că temperatura' de 120 deg. ceul nu sunt depăşite, în ciuda furajelor mari.

HANGARURI

Presiunea vântului An Investigation of Pres» sures and Vacua Produced on Structures by Wind, 11, M. Sylvester Rensseluet Polytechnic Inst. — Seria Eng und Science , nr. 31 iunie 1931. 53 pp 411 fig» Studiul teoric şi experimental al mărimii şi distribuţiei presiunilor vântului sau hangarele de dirijabil pentru a verifica ipoteza eronată» făcută în proiectarea structurilor de acoperiş, în special a celor care acoperă spaţii mari de aer liber , teste de modele lalojratorv . Bibliografie - Memorandum of Wind Damage to Dirigible Hangar, Ernest If liiownell

ELICOPTERE

Evoluţii Evoluţii moderne în elicopterul RN Liptrol Roy Aero nautica', Soc.—JI vol. 35, un 247 iulie 1931. pp 624-632 Review of ty picul helicopter designs including Oemichen, Pescara Berliner. Karman Petrosczy Moineau Isacco Helicogyro. Curtiss Bleeckei D'Ascanio, la mijlocul calculului Asboth al sustenţiei.

DEZVOLTAREA PUTERII HIDROELECTRICE

India Upper Ganges Hydro-Electric Scheme Elec Times, vol St) nr. 2071 2 iulie 1931, p. 3-7 6 fig. Electrificarea „generează" energie electrică din căderile de pe canalul superior Gange şi deserveşte comunitatea agricolă care acoperă 10.000 sq. mi.

New Englund Fifteen Mile Falls Power Plant Ing vol. 35, nr. 13, 1 iulie 1931 pp. 692-696, S figs Proiectul Connecticut River al Asociaţiei de Energie din New England include o dezvoltare mai mică, oferind 156.000 kva., Mclndoes Falls 13.200 kv, o centrală cu două Kaplan şi două roţi elice cu lamă fixă şi primul. linii de transport în structura de admisie New Englund; echipamente electrice Mclndoes Falls dezvoltare.

Uruguay Utilizarea hidroelectrica del Salto Grande* del Uruguay (Dezvoltarea hidroelectrică a cascadelor mari *ale* râului Uruguay), A Ludin Re vista de Ingemenu vol. 25, nu 1, Jun 1931. pp 4-27, 5 fig. Putere ceda; costul uf construcţiei bobinei de funcţionare anuale costul energiei electrice termice auxiliare . subliniază factorii care trebuie luaţi în considerare la elaborarea noului proiect; ud vizibilitatea acordului politic comun încheiat între Argentina. Brazilia şi Vniguav pentru utilizarea completă a energiei hidroelectrice

CENTRALE HIDROELECTRICE

Automat. Das Elektrizitaetswerk Thorenberg von 1885 bis 1931 (Thorenberg Electric Plant From 1885 to 1'131), If Mueller Assn Suiwe des Electnaen — Bui, vol. 22, nr. 12, 12 iunie 1931. pp 288-295, 8 fig. Prima centrală hidroelectrică care foloseşte o c. opera'i»n, a fost întreprindere privată de la ridicarea în 1886 până în 1897 aprovizionarea cu blănuri a Lucerna în 1930, a fost remodelată şi automatizată şi acum foloseşte 1 turbină hidroelectrică trifazată uf HHMl kvu 3700 volţi 214 r p in , iar puterea de 50 de cicluri este transmisă la uzina de oţel în Emmen 2 5 km ; savin» obţinut prin funcţionare automată se ridică la 9000 franci anual.

Brazilia A mauguracao dn Usina Hydro- electrica de Chaining nr. Paraná (Pornirea hidro-electrică Chamina 1*1 mi în Parana) Revista Hrasileira <le Engenharia, vol 21 no I Apr 1931 pp 111 lin I figs VI mt ofCom pan hi i Forca e Luz do Parano 55 km de Curityba be. o funcţionare pe 15 apr . 1931, cu o capacitate de 11.000 CP. pot fi dublate cu echipamente iiihbtionul , doua turbine, fiecare cu 5000 kva generatoare curent nt 6t)OU volti treptat la 286, 000 v pentru sub statia de transmisie la Curityba reduce In 13.200 volti si luter lo 220 sau 110 volti distributia blana

Organizare **întreţinere şi reparaţii** pentru exploatarea şi întreţinerea uzinei A. S. Robert fiul. Hydro-Elec Power CotnmisMou de tin tnrio Hui., vol. 18. nr 6 iunie 1931, pp I'K) 200, 5 fig. Valoarea organigramei atelierului de service ami programul de întreţinere propus şi înregistrarea efectivă în zile fura centralei electrice Queenston; sarcinile id personalul de exploatare pregătirea programelor de întreţinere reducerea timpului şi costurilor exemplu de detaliat juh blană rebobinarea unui ansamblu mare generator id mai multe foi individuale de program de lucru care acoperă reparaţii majore o unitate mare .

si intretinerii hidroelectrice . 1 I- Housley Power vol 71. nr 2 filly II 1931, pp 54-55, 3 fig. Cum a fost dezvoltată organizaţia de inspecţie şi întreţinere pentru a avea grijă de un sistem care în câţiva ani a crescut la o capacitate de 286.(8)0 CP în trei fabrici la câţiva kilometri distanţă.

Maintenance Method-, That Reduce Hydro Plant Operating Costs, J K Housley Power, vol 71 nr. I July 28 1931 pp 124 126, 3 figs Schiţa de inspecţie şi procedura de întreţinere a turbinelor în cadrul guvernului în trei mari centrale hidroelectrice în acelaşi sistem unde este imperativ un grad ridicat de fiabilitate ; ilustrate în rapoartele de inspecţie .

Stocare cu pompare Usina Hidraulica Aetimu ladora en el Cerro de Montevideo tHydroelectric .Uzina de acumulare pe Muntele Montevideo). A. Ludin Revista dr Ingemenu, vol 25, nr 4 Apr 1931, pp 13A-162, 13 smochine parţial pe placă de alimentare Având în vedere utilizarea proiectată a hidroelectricului , Rio Negro , cu oraşul Montevideo ca principal consumator de energie generată, stocarea energiei pentru a satisface sarcina de vârf este de dorit un studiu preliminar pentru staţia de acumulare montană, dacă acest rezervor nu este construit cu staţia de acumulare montană Montevideo . Centrala electrică Rio Negro şi linia de transport vor trebui să aibă o capacitate mare pentru a îndeplini sarcina maximă de vârf.

Statele Unite ale Americii» Caracteristici în aer liber Simplify Osage River Hydro Design Elec World vol 97. nr 26 27 iunie 1931. pp 1/12 1214 1 figs Structurat la «implicit a fost obţinut un grad izbitor de dezvoltare hidroelectrică nouă a Union Electric Light 8 Power Co. pe râul Osage lângă Bagnell. Mo., prin utilizarea tipului de staţie în aer liber şi proiectarea unităţii generatoare, care pune în paralel generatoare doar cu magistrală de joasă tensiune şi omiţând magistralele de înaltă tensiune; Uzina de conserve Ultim Itch va conţine opt unităţi agregate de 220.000 kva

Saluta Dezvoltare !• Caracteristici bogate pentru noi inginer . A 1* Campbell, J p. Garvin, A \\ Reed, and N 1) Urquhart I'.lec JI, voi. 2* nr. 5, mai 1931. pp 265-268, 7 smochine Plant ha- a adăugat 130.000 kw suplimentari la paritatea de generare in Carolina de Sud , pe lângă faptul că a creat al doilea cel mai mare lac artificial din Statele Unite şi cel mai mare baraj de energie umplut cu pământ din lume construit pentru Lexington Waterpower Co. pe râul Saluda , aproape de 19 kw. Sunt instalate generatoare de 32.500 kw .

MANAGEMENT INDUSTRIAL

Analyil* Afanagcmen) A H C'»—5, H. Diemer Factory si Indus Mgmt vul. 82 nr 2, aug 1931. p. 207 208 ami 219, 4 fig. Rutarea uud analiza procesului .

Controlul bugetului. Budgetcrmtrole hoar algemetn karakter en bijzondete beteekenis voor de conjuncluur-politiek in lie) liedritf (Controlul bugetului , caracterul său general cu atenţie specială ot politica de afaceri în managementul operaţional), A Mey . Ingemetir vol. 46 m. 2», 17 iulie 1931, pp T61-T70 Estimarea costurilor de exploatare în combinaţie de com.

evaluări componente, componența și scopul devizelor , bugetul tn managementul operațional etc.

Planta Mică*. Succesele fabricilor mici- -Doar o bună gestionare- VIII, A 11 Fabrica Mogensen si Indus Mgmt , vol. 82, nr. 2, august 1931, pp 20ft 211, 4 tigs Cum a dezvoltat Hygrade Lamp Co să se preocupe de active de 3.000.000 USD din capital de 3500 USD în 30 de ani

MOTOARE CU COMBUSTIE INTERNĂ

Vulvas Die Umlaut ventilsteuerung Baer Rotary Valve Control ' Baer • J. Rozendaai. (utomubiltechnischc Zeit . vol. It, nr. 18, iunie .10, 1931. pp. 430 438, I tigs. Principiile de proiectare și funcționare ale supapei rotative constând dintr- un tub din fontă prevăzut cu canale de admisie a lotului și gaze de evacuare ; schițele ilustrează metoda de prevenire a scurgerilor de gaze de lubrifiere și de lubrifiere

Vibrație*. Reducerea vibrațiilor de torsiune prin dispozitive de amortizare, J Ormondroyd. Machine Design, vol. 3, nr 7, iulie 1931, p. 33-30, 5 tig. Sunt luate în considerare mai multe dispozitive în scopul eliminării vibrațiilor de torsiune, inclusiv amortizor de 1 inch .

[Vezi și MOTOARE AIR PI ANE , MOTORE DIESEL '

FIER ȘI OȚEL

Corrosion Corrosion W hit It Is W S Johnston Power, vol. 71, nr. 3, 21 iulie 1931, pp. 87-89 Primul din trei articole care tratează coroziunea fierului și oțelului, cu referire specială la cazul echipamentelor centralei electrice în care apa este vehicul sau catalizator, iar oxigenul inclus este agent direct responsabil de coroziunea gropilor găsite sub rugină, efectul acidului sulfuros , reducerea depolarizării , îndepărtarea depunerilor de morare

ALIAJ DE FIER NICKEL8

Test* Bcispiel cines instabilcn Zustandes in Legierungen der sich auch bei 1000 deg. mcht zur Reaktion bringen laesst (Fe-Ni-I e-gierun- gen) (Exemplu de stare instabilă iu aliaje, U inch nu poate fi adus la reacție la o temperatură de 1000 de grade). 1 Anastasiadis și \\ Guertin Zeit fuer Metallkundc vol 23, nr 6, iunie 1931, pp 189-190, 5 fig. Diagrama stării sistemului fier-nichel rezultate ale încercărilor prin măsurarea rezistenței electrice

CADANE LOCOMOTIVE

Coroziune. Ur sac he und Deutung von Kor rosionsschaeden an Lokomotivekesseln (Cauzele și semnificația coroziunii cazanelor de locomotivă). G Rittler Verkehrstechmk nn 21, 22 mai 1931 pp. 257-260, ft smochine Diferite tipuri de coroziune, cauzele lor și exemple tipice efectul apelor agresive

Coroziunea cazanelor de locomotivă. I. Brearley și W S. Macartney Commonwealth Engr, vol 18. nr 11. June I 1931, pp. 395-398, 2 fig. Rezultatul experimentului indică două cauze ale coroziunii (1) solubilitatea itonului și oțelului în apă, și (2) ponderea de oxigen sugerată în apă.

LOCOMOTIVE

Articulatul! Noi locomotive Garratt pentru căile ferate din Kenya și Uganda Ry. Gaz., vol. 54. nr 23, 5 iunie 1931, p. 829-830. 2 smochine Caracteristici ol 4-8-2 plus 2-8-4 locomotive construite de North British I ocomotive Co., pentru lucrări grele ecartament un metru, cilindru 16' : cu 22 in . roți cuplate 3 ft. 7 în ampatament total al motorului 72 ft Presiune iniiler 170 lb. per sq. in: efort de tracțiune de 85 la sută presiunea motorului -10.255 lb.; greutate totala in stare de functionare 137 tone

Design Locomotive Design și Construc tion Ry JI., vol. 37 nr. 7, iulie 1931 p. 20-24. 11 smochine. Contrabalansarea locomotivelor; presiune pentru montarea axelor de antrenare, trailing și en me camioane și știfturi flanșă și conturul benzii de rulare pentru antrenarea camionului cu motor și roată remorcă- manivele excentrice unificarea filetelor înainte de Am. Ry. Assn

Diesel. The Diesel Compressed Air I ocomo live Ry Engr., vol. 52, nr 618. iulie 1931, p. 276 279, I fig. Tendința de proiectare și comparații între diferite sisteme; numărul de etaje necesare în compresorul de aer depinde de presiunea maximă cerută, eficiența sistemului , raportul de lucru: transmisia de aer comprimat în practică; S-a discutat despre locomotiva germană cu aer comprimat

Superheater Transformation des locomo lives Pacific compound it grande Vitesse si-tie ■>501 i 3589. de la Compagnie d'Orleans <Re vamping of High-Speed Pacific Compound Loco motives, Series 3501 and 3589 of Compagnie d'OrUans) A Chapelon Revue de Generale des Chemins. 50, nr I, iulie 1931 p. 18 67, 23 fig. Economie obținută prin modificări ale liniilor de abur, creșterea supraîncălzirii și aplicarea supapelor de distribuție.

LUBRIFICANTI

Rezidu de carbon. The Carbonization of Lubricating Oils II N. Bassett Soc Chem Industry — JI >Chem and Industry), voi. 50, nr 26 iunie 26. 1931, p. 527-529. Investigarea uleiurilor wllj -ome dau mai mult carbon decât altele și ceea ce duce la diferențe fizice în depozite; metodele de testare pot fi împărțite în trei grupe, și anume, teste de evaporare (volatilitate), cocsificare și oxidare, mai rămâne să fie furnizat un test care va oferi o bază cu adevărat satisfăcătoare pentru estimarea reziduurilor care pot fi așteptate de la uleiurile lubrifiante atunci când sunt oxidate în condițiile existente în motorul de automobile.

PropertJM Ueber Schmieroele aus paraffin- freien und priraffinhaltigen Rohoelen (Lubricating < nl« From Crudes With and Without Paraffin), II Ordelt Petroleum, vol. 27, nr. 28, 8 iulie, 1'131 (supp) pp 3 -9, 5 smochine Curbe de temperatură vâscozitate pentru soiurile parafină-cerezină; se arată că uleiurile de parafină nu trebuie clasificate în general drept uleiuri slabe în ceea ce privește valoarea lor de lubrifiere

de testare a lubrifianților pentru service turbine și motoare F. L. Grav. Putere vol. 74, nr. 2, 14 iulie 1931, p. 64 Lucrare înaintea Assn Iron and Steel Elec F.ngrs., indexată anterior din Iron and Steel Engr., iunie 1931.

laborator Determinarea capacității de lubrifiere, lubrifiere, vol. 17, nr. ft, iulie-aug. 1931, p. 61 lift, 2 fig. Esenta metodelor mai proeminente; Metoda factorului de lucru Nass: semnificația testelor, teste de precipitare: aciditatea determinată prin neutralizarea reziduului de carbon.

Viscozitate. Sobre La Viscosidad Absoluta y Metodo de Medicion de La Misma Absolute Viscosity and Method of Measuring It I H. Stras ser Holetin <le Informaciones Petroliferas \ acimientos E Industrias, vol. 8, nr. 80. Apr 1931, 12 p. între 247-261 Observații generale privind vâscozitatea lichidelor și upolicarea specifică a lubrifianților pe bază de petrol, legea emoricică a lui Poiseuille pentru determinarea vâscozității mișcării lichidului în tubul capilar, aparat proiectat de Dr. Bles, utilizat pentru măsurarea vâscozității absolute a uleiurilor fabricate în Statele Unite :

MAGAZINE DE MAȘINI

Production Planning, I Prix de revient du travail effectue sur machine- outil II les marteaux pneumatiques et leurs application- ill Les caracteristiques dun bon montage d'usinage Cost Price of Work Done on Machine Tools II Pneumatic Hammers and Their Application III Characteristics of Efficient Setup for Machining) , I I enouvel Science et Industrie, vol 15, nr . 5 smochine

MAȘINI-UNELE

Denigh Modern Tendencies in Machine Tools Instn Production I-.ngrs JI vol 10. nr 4 iulie 1931, p. 136 144 si (discutie) 111-150. Gruparea comenzilor pentru comoditatea furnizării operatorului de mișcări rapide de trecere a puterii ; Furnizare de opritoare automate și dispozitive de calibrare ; cutii de viteze cu schimbare rapidă; sistem de lubrifiere centrală, construcția unității pentru ușurință în fabricație și reparare: eliminarea angrenajelor aeriene; asigurarea de apărători și dispozitive de siguranță.

Werkzeugmaschinen mit hoechsten Drehzahlen (Unelte pentru cea mai mare viteză), E. Preger VD I Zeit, voi. 75, nr 28. 11 iulie 1931 p. 893 898, 26 fig. Proiectare și performanță ale unor mărci reprezentative germane , construite special pentru utilizarea Widia și sculele de tăiere cu diamante de diferite tipuri de rulmenți în ceea ce privește precizia și capacitatea de încărcare.

Proiectarea pentru a depăși forțele centrifuge, SC Martin Machine Design, vol. 3 nr. 7, iulie 1931, p. 43—45, 4 fig. Metode și formule de determinare a tensiunilor principale datorate forțelor centrifuge; Se are în vedere proiectarea coșurilor centrifugale pentru uscătoare, separatoare și mașini similare .

Înlocuirea planificată de cumpărare a utilajelor I cu prevederi ale fondului de scufundare, va reduce costurile, J Geschehn Automotive Industries, vol. 65, nr. 3. 18 iulie 1931, pp. 80-83 și 96, 2 tigs Răspunsuri la factorii care intră în selecție <și înlocuirea echipamentului Situația financiară Warner & Swasey utilizată în demonstrarea valorii serviciului în cazul unei noi înregistrări a cardului de mașină dezvoltată de (Inion Special Machine Co. pentru a evalua instalațiile existente pentru înlocuire)

Testare. Genauigkeitspruefung von Werk zeugmaschinen durch Energiemessung (Testing of Accuracy of Machine Tools by Means of Energy Measurements), G. Schumacher Masch inenbau, vol. 10, nr. 12 și 13, 18 iunie 1931, pp 415-418 , pp . Avantajele testelor de precizie prin inregistrarea wattmetrelor; calculul frânelor cu tambur multiplu aplicate mașinilor cu șurub cu mai multe arbori: evaluarea înregistrărilor pentru performanța optimă a mașinilor cu șurub.

MANIPULAREA MATERIALELOR

Economic*. Aplicații practice ale formulei ASME — I, C. B Crockett. Matls. Handling and Distribution, voi. <1 nr 4, iulie 1931, p. 23-24, 1 fig. Exemplu dat pentru a arăta simplitatea formulei utilizate pentru calcularea economiilor realizate de instalațiile de manipulare a materialelor.

Aplicarea echipamentelor de manipulare și determinarea câștigurilor sale , W L. Hartley. Indus. Transmission and Conveying, vol 38, nr 6, iunie 1931, pp 7-8 și 15-16, 2 smochine Manipularea materialelor costă industria trei miliarde de dolari anual; costul pe fabrică variază de la 5 la 80 % din totalul salariului, economiile realizate de echipamentele de manipulare variind de la 1000 USD până la 47 000 USD în 40 de fabrici cercetate ; aceste economii sau câștiguri au rambursat costul echipamentului în 32 de fabrici chestionate, în 1*1,7 luni, o rentabilitate de 60 % a investiției înainte de Grand Rapids Engrs. Club.

Echipamente Ce ar trebui să știe utilizatorii despre manipularea materialelor, E. J Tournier. Factory and Indus Mgmt , voi. 82, nr. 2, august 1931, p. 173-175, 5 fig. Tipul de echipament de utilizat, unde să -l folosească și performanța fiecărui tip.

sur 1'etat actuel de la technique des Appareils de Levage et de Manutention meca- que (Enquiry on the Actual Situation of the Technique of Lifting Apparatus and Mechanical Handling Gear) , M Pelou Science et Industrie, vol. 15. nr 209 , iunie 1931 , pp 291-303, pp . pentru șenile cu ecartament mare ; prima dintre acestea sunt grupate în două categorii, adică . cele care sunt doar excepțional deplasate pe șinele de cale ferată și cele care circulă frecvent.

Pentru depozitarea plantelor Tăierea timpului de livrare de la zece la două zile, R Birkin Matls. Manipulare si Distributie \ol. 6, nr. 4 iulie 1931, p. 42-41 3 fig. Schimbarea stocului la dimensiuni standard și instalarea echipamentelor de manipulare pentru depozitarea plantelor .

Cum Chesebro, Whitman Company a simplificat depozitarea și livrarea, G G Wheat Matls. Handling and Distribution vol. 6 nr 1. iulie 1931 p. 19-22 și 45, 12 fig. Metoda și echipamentul folosit de Chesebro, Whitman Co. pentru a manipula schelele din oțel în depozit.

Metoda* Transportul intern de bunuri si materiale. T. E. Dimbleby. Meeh. Manipulare, vol. 18, nr. 7, iulie 1931, p. 217-220. Alegerea sistemului de transport; costuri de exploatare ; macarale mobile și rulante; transportoare cu role gravitaționale; Camioane cu platformă de ridicare ; mod modern de transport*. Inainte de Ipswich Engineering Society.

METALELE

Laminare la rece Proiectarea rolelor pentru mașini de formare la rece — II D. A Johnston. Metal Stampìng vol I nr 7 iulie 1931, pp 571-572 și 606-607 Faze suplimentare .dacă procedura matematică utilizată la proiectarea rolelor pentru mașinile de formare la rece , împreună cu diagrama.

Oboseală Investigarea cristalografică a unor proprietăti mecanice ale metalelor, Y Kidani. Tokyo Imperiul Univ.. Facultatea Ing — JI., vol. 19, nr. 7, mai 1931, p. 177-190. 14 smochine 4 farfurii sup. Studiu cristalografic al oboselii metalelor sub torsiune alternantă , testarea frecării interne a epruvetelor de oboseală; microfotografiile ilustrează structura din oțel și cupru .

Non-Ferrou* Tratarea termică și recoacerea metalelor neferoase, A IL Vaughan. Combustibili și cuptoare, voi. 9. nu 8, aug. 1931. pp 939-941 1 fig Vse ale diverselor tipuri de cuptoare electrice în tratarea de vindecare a metalelor și aliajelor neferoase .

Spraying Das Metallspritzverfahren als Schutz gegen Korrosion (Procesul de pulverizare a metalelor ca protecție împotriva coroziunii), II Pauschardt. Korrosion und Metallschutz, voi. 7, nr. 6, iunie 1931. pp 139-145 și (discuție) 145 Cercetări efectuate în laboratorul municipal Kiel pentru a determina rezistența la coroziune, în special în apa de mare a plăcilor tratate conform procesului de pulverizare a metalului ; rezultatele testelor pulverizate pe plăci pulverizate cu cadmiu, zinc și bachelită, zinc și mercur și > unele alte metale; plăci de aluminiu.

NOIM

Eliminare Die polizeiliche Bakaempfung de* grosstuedtischen Strassenlaerm* (Regulamentul de poliție pentru reducerea zgomotului stradal în orașele indemn), Hcv Verkehrstechnik, nr. 27, 3 iulie 1931 p. 333- 336. Legi care reglementează motociclete: motor buck* și tractoare; claxoane de automobile căi ferate stradale; alte zgomote de stradă.

DUZE

Steam Nozzle Efficiencies Engineering vol 132, nr 1417 10 iulie, 1'i31 pp 48-49. Critica editorială a raportului Comitetului de cercetare a duzelor cu abur se pretinde că trei definiții legitime ale eficienței duzelor nu sunt de acord una cu cealaltă decât dacă viteza este uniformă pe întreaga secțiune transversală a jetului. este , probabil, un pic surprinzător că lucrarea lui Stodola de 18 ani ar fi trebuit să fie atât de complet uitată de criticii Comitetului de Cercetare a Duzelor .

MOTOARE PE ULEI

Fual Injection Fuel Injection System for Highspeed Oil Engines, 11. O Farnict ami J 1 Alcock Meeh World, vol. 89, nr 2321 ami vol. Ml nr. 2322 și 2323, 26 iunie 1931, pp 607 60*t, 3 iulie, pp. 14-16 și iulie It), pp 27-30, 18 fig. Trfeiciice speciale la motorul mic de tip mare de viteză limitat la sistemele de injecție fără aer sau mecanice înainte de a lăsa istoricul sistemelor de injecție cu injecție mecanică la duzele de injecție. Instr Meeh. Hngr*.

FÂNTURI DE ȚEI

Găurire cu suprafață super dură biți rotativi, H B Wescott I Hl și Gut JI. vid 30 nr 0. 16 iulie, 1*131. pp 78 79 Economie» în foraj nava rezultată din folosirea materialelor superdure de acoperire a metodelor de fabricare a >»m- poMției și proprietăților fizice ale carbidei iernate și ale carburilor topite; efectele dăunătoare ale căptușelii dure asupra oțelului de șuruburi* dezirabilitatea de îmbrăcare normală sau de tratament termic al burghiilor după căpătarea dură; Se sugerează codul de practică recomandată pentru îndrumarea biți smith și sudor

eu»

LINII FIFE

de sudare pentru țevi sudate A G Wikofl tin \A elding Soc — JI vol 10, nu 5, mai 1931, pp. 26-28, 9 fig* Proiecte standard pentru diverse tipuri de îmbinări recomandate pentru sistemele de țevi sudate, dezvoltate de Linde Air Prod ucts Co, adesea, sudura unică, deschisă, pătrată, sudată, dar sudată cap la cap. cuplare cap la cap cu îmbinări speciale întărite din cărămiță subțire.

732-Mile 1'ipr lint- 1» Welded With New Procew, A V Davis Am Weldin* >»' —JI , vol 111 nr 5, mai 1931, pp 14-15, 5 fig. Metode de realizare a îmbinărilor prin metode de sudare cu arc electric în conducte construite de Gulf Pipe Lint [1] Co ; operatorii au finalizat 50 de suduri |>et 9 ore pe zi.

CENTRALE ELECTRICE

Diesel-Electric. Echipamentul diesel modern reduce costul energiei la Winterset, Iowa, C F. Lambert Power, vol. 74, nr. I, 7 iulie 1931, pp. 4-6, 2 tigs Comparația costurilor estimate multe centrale electrice municipale au eșuat din cauza echipamentelor învechite; alții consideră costurile de operare ■ ridicate până când sunt instalate unități de generare moderne; aceasta a fost situația experimentată de Winterset, Iowa, unde motorul diesel a redus semnificativ costul de generare a energiei ; Facturi de motor diesel

hidroavion»

Plutitoare. Zusummenhaenge zwischcn bchiffbau und Seeflugzeugbau (Relații între construcția navelor și a hidroavionului- G Schnadcl V DJ Zeit , vnl 75, nr 27 iulie 1 1931 p. 870-872, 9 figuri Meritele diferitelor tipuri de proprietăți aerodinamice și ale construcțiilor aerodinamice, probleme de stabilitate aerodinamică și dinamică a apei). merite de compartiment strâns.

Ueber Schwimmer und Schwitnmerversiiehe (Testări flotoare și plutitoare), F Seewald Zeit fuer Flugtechnik und Moturluftschiffnhrt vol. 22, nu 'i. Mav Hi 1931 pp 265 276, HI figs investigații retice și experimentale -- legate de rezistența la plutire și forțele de decolare și aterizare pe valuri

O formulă pentru flotabilitatea flotoarelor cu aripi nf bărci zburătoare și hidroavioane cu un singur plutitor. AR Collins Flight vol 23, nr 1178, 21 iulie 1931, (Supp I, pp. 7J6g - 726h, I fig Formula matematică - simplă .

Pasager. În hydras ion- commctciaux francai* (Hidroavioane comerciale ale Franței), R G Weiss Revue Fndustuelle vol. 61, nr 2264, iulie 1931, p. 384 389, 8 fig. Design general Performanță ascunsă a plaiurilor maritime tipice franceze* inclusiv tipurile construite de Chantier* Aero Mari times de bi Seine (CAMS.) Loire el Olivier, echipamente și volumul de trafic al companiei aeriene franceze din Franța către Africa de Nord

Testing Experiments in <i Model Tank as a Basts for the Design nf Floats >iud Flying Bouts, RJ Mitchell and A JJ Clifton Cinqiu^me Cougrta International de la Navigation Airienne < 5th International Congress of Avigation), vol 1, Sept 1 -6, 1930. pp 606-633 . rezultat.» poate fi egală aplicabilă la scară completă I În engleză .)

FILETE

Culme. Pâine Acme Screw J, W Whitney. Am Mach., vol. 74, nr. 25, 18 iunie 1931 pp. 933-935, În timp ce laudă munca Comisiei Naționale pentru Filet și susține standardele acesteia, autorul prezintă date auxiliare și propune anumite îmbunătățiri pentru a valorifica raportul comisiei .

Gages Neuev Ueber Gcwindemessungen (New Aspect of T liread Measurement), F. SA en.le Werkvtattstechnik, vol. 25, nr. 12, 15 iunie 1931, pp. 297-3(10. 6 ligi Considerație fundamentală* în proiectarea calibrelor* cu privire în special la măsurarea filetului* principalele tipuri de calipei externi gage* și cauza erorii*, detalii despre noul tip de calibre realizate de Fritz Werner AG , Berlin W 35.

ARBORE ȘI ARBORE

Articulație universală* Obținerea mișcării variate de la arborele volantului prin cuplarea U*c ol Hooke s Machy (I-ond.), vol. 38, nr. 978, iulie 9. 1931, pp 464—466 2 fig. Aparatul (sau relația de determinare între unghiul de viraj inchua și curbele de viteză unghiulară care arată vana tinn în viteza unghiulară a arborilor antrenați .

CENTRALE CU ABUR

Chemical Ileizkraftanl.xge in einer chem ischen Fabnk (Combined Power and Heating in a Chemical Plant) Archil liter SSaermiwirt schaft, vol. 12, nr 7, iulie 1931 pp 189 195, 7 fig*. Dificultăți implicate și cum au fost depășite: detaliile coșului cazanului, liniilor de abur costul motorului cu abur al curentului electric a fost redus la jumătate din ceea ce se plătea anterior pentru puterea achiziționată

Înaltă presiune. Erfahrungen mil lluechst druckanlagen (Experience With Super-Pressure Steam Plants), »' Marguerrr iileklrizitaets- wirtschaft, vol 3U, nr 9, mai 1931 pp 215-253. 10 smochine Hârtie indexată anterior Irom Mittal uugen der Vtreimgung der Grosskesselbesitzer E V.. Muy 31 1931.

Înregistrare practică uf 400-Lb. Funcționarea într-o Uzină Industrială G R Hoffmann Power, vol 74. nn 3, 21 iulie 1931 p. 84 Nfl P>«ut sub contideratiun a angajat mai mult de 1000 de oameni a folosit mare cantitate. Cerințele de abur pentru echipă la presiunea de 40 lb au variat de la aproximativ 30.000 de lb. pe oră în timpul verii , la compresoarele de aer de proces și auxiliarii , până la „16.000 de lb în timpul iernii numai probleme" nuanța întâlnită ar părea să aparțină în mod inerent presiunii înalte în starea de stalare .

OȚEL

Inoxidabil. Aliaje rezistente la coroziune de tip Stainless-Steel, T. H Nelum Can Chem ami Met., voi. 15, nu. 6, iunie 1931, pp. 173-171 și 177 Revizuirea dezvoltării în ultimii 15 ani, problemele de coroziune ale hârtiei și celulozei în industrie înainte de tratarea oțelului Am Soc

Efectul temperaturii. Rezistența -Aloy Steel* în Steam T S- Fuller. Metal Progress vol. 20 nr. 1, iulie 1931. pp. 79-8J Proprietăți de rezistență ale unor binecunoscute la eels în ait și în abur la temperaturi și presiuni frecvent întâlnite realizate în tipul modificat de mașini White Souther și McAdam : endurance ' unit* determinate in some instance- on basis of 19 million and iu others on basis million uf cycles paper Index de inginerie . 1930, p I7ilb Iroin Am Inst Mm mid Met. Fngrs. — Lech Pub., nr 294.

Note de testare privind Proof Stress E Skerry - Aircraft Eng , vol 3, nr 2'.*. Iulie 1931 p. 162. 1 fig Nevoia de valoare a tensiunii care poate fi determinată cu precizie a» împotriva unor metode destul de brute de obținere a randamentului - stres și imposibilitate de stabilire a limitei elastice cu orice grad de încredere în rezultat.

Vanadium Estudio del temple de un acero cspeci.d al croino- vanadiu ('I empering of Special Chrome Vanadium Steell J Navartu Alcacei mil G Gayoso Tevista de Ingemena Industrial vol. 2, no 9. ian.-feb. 1931 pp 7-10, 7 figs. Experimental wuik at school in Valencia.

Sudare **Sudura** I tehnică Acum se deschide Wide Field Furnuri de blană* Oțel. G Van Dyke Automotive Industries, voi. 65 nr. 2, 11 iulie 1931 pp 59 60 I tig Oxi acetilenă și metode de sudare cu elector pentru 18-8 i list les* oțel: efectul amestecului impropriu de oxigen și acetilenă, electrodul ar trebui să fie conectat la plus pule și lucru sau împământare conectat la polul negativ al generatorului

Oțel Turnătorie Sudare VG Pearson Inspecția vol 2, nr. 3, iulie 1931, p. 123-132. Principiul sudării oțelului turnat* altitudinea de inspecție față de sudare și defecte tipice de aglomerare .

STOKERS

Chain-Grate A New Stoker Engineer vol 152 nu 3939 Iulie III 1931 pp II 45 5 smochine Noua forma, instalata sub Varrow tioilei de F. Benins and Co are 16 ft latime pe 15 fl lungime, coada la zale de lanț, există un număr de bulbi transversali , cu bulbi în picioare, cu bulbi în picioare în sus, pe firele de foc.

TENSIUNEA

Rapidly Acting I'he Effects of Rapidly Acting Stress J I Guest Machy Market nr. 15911 1600 and 1601 lune 26 1031 pp 21 22 July 3, pp 17 18 anil Inly 10 pp 17 18 1 fig* Paper tiefore Inst . Meehly Index Meehly anterior Lume. Apt JI și mai I 1931.

T

TERMODINAMICĂ

Entropy Der Nachweisder Ungueltigkeit des Enlropiegesetze» bei den reuten Substanzen (Proof ul invalidity of Entropy Law Applied to Reul Substances), K f-euch'inger Zen fuel Els mid Kaelte Industrii- vol 21, no 5, Muy 1931* nu are limited 43 luw*, pp. 43 exactitatea și acea abatere* sunt considerabile ; în consecință, niciuna dintre proprietățile binecunoscute ale substanței nu poate fi în concordanță cu realitatea.

CARBURĂ DE TUNGSTEN

de tăiere . Ce am câștigat despre carbură de tungsten. PW Curtis. Machy. (N V i vol 37 nr 12 Aug 931, pp 938-040. 4 fig. Regulă fundamentală-, și instrucțiune* lor aplicarea instrumentului de tungslen-carhide- bazat pe experiența pr*c ticul.

SUDARE

Aluminiu Vezi SUDARE ALUMINIU. **Cazane** Vezi Fabricarea **BOILER** . **Cast bon.** Sec FONTĂ, Sudare **Electrică** Vezi SUDARE ELECTRICĂ. **Linii de conducte** Vezi LINII PI PE, **Oțel de sudare** Vezi OȚEL, Sudare.

SUDURI

Analiza cu raze X Vergleicheude I'ntersuc.hung der Vurwacrts und Fueckwui-rtsschweissuiig «Comparative Investigation ol Forward and Backward Welding), Bardtke and Matting Auto gene Mctallbearbeitung, voi. 24. nu 12, 15 iunie 1931, pp 175-178, 16 fig* Test de calitate prin analiză cu raze X , testare Rockwell, testare de înclinare și pliere, proprietăți de rezistență pentru grosimi de călcâi (ruinare de la 6 până la 16 mm, cu proprietățile de sudare înapoi, ne arată avantaje considerabile ale economiei și proprietăților de sudură înapoi).

[1] Inginer, Westinghouse Elec At Mfg. Co., East Pittsburgh, Pa. [1] Consulting En^neor, New York, NY Mem. ASME 773